
Building Information Modeling (BIM) e Integrated Project
Delivery (IPD): Caso de estudio de detección de incongruencias
en un proyecto de edificación

11 sep. 14

AUTOR:

DUQUE CARMONA, SIMÓN DAVID

TUTOR ACADÉMICO:

[FERNANDO CERVERÓ ROMERO]

[Construcciones Arquitectónicas]

[MARÍA JESÚS LLEDÓ PARDO]

[Construcciones Arquitectónicas]



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

Resumen

El cumplimiento de los objetivos del proyecto, es un aspecto perseguido por todas las empresas constructoras. En la actualidad, Building Information Modeling (BIM) y su integración con un sistema Integrated Project Delivery (IPD), aportan varios mecanismos para mejorar la calidad de lo construido, y favorecer la consecución de los objetivos del proyecto.

La combinación de estos dos sistemas de gestión, favorece la detección de incidencias que se puedan presentar durante la fase de diseño. Es en esta fase, donde existe un mayor margen de actuación ante posibles adversidades. Una detección de incongruencias posterior, es decir, durante la ejecución del proyecto, requiere la aplicación de soluciones más costosas y el estancamiento del flujo de trabajo, provocando retrasos en la construcción del proyecto y como consecuencia, un aumento en costes.

En este trabajo, se analizarán las propiedades y características de estos dos sistemas de gestión de una forma teórica. Por otra parte, se desarrollará un caso de estudio, en donde se realizará la revisión de un proyecto real mediante BIM, con la intención de detectar las posibles incidencias que se puedan presentar en el mismo y poder solventarlas antes de iniciar la fase de ejecución.

Palabras Clave: BIM, Detección interferencias, Incidencias de proyecto, IPD, Retrasos en la ejecución.

Abstract

The project objectives fulfillment is an aspect pursued by all construction companies. Today, Building Information Modeling (BIM) and its integration with an Integrated Project Delivery (IPD) system, provide several mechanisms to improve the quality of the buildings, and support the achievement of project objectives.

The combination of these two management systems, favors the detection of incidents that may occur during the design phase. It is at this stage where there is a greater scope for action against possible adversities. A subsequent detection of inconsistencies, ie, during execution of the project requires the use of more expensive solutions and stagnation workflow, causing delays in construction of the project and as a result, an increase in costs.

In this study the properties and characteristics of these two management systems are analyzed in a theoretical way. On the other hand, a case study, where a review of a real project using BIM will be developed, with the aim of detecting possible incidents that may arise therein and to solve them before starting the implementation phase.

Keywords: BIM, Clash detection, Construction Delays, IPD, Project mistakes.

Agradecimientos

Agradezco a las siguientes personas la colaboración y apoyo que me brindaron durante todo el recorrido para la realización de este trabajo:

- A mis padres Luis Alberto y Luz Elsy, por su apoyo incondicional.
- A María Jesús Lledó Pardo y Fernando Cerveró Romero, mis tutores de este TFG, que me orientaron en todo momento.
- A José Llop Esteve, que me permitió acceder a los documentos de su promoción.
- A Diego Ortega Ramón y José Ortega Caballer, por permitir acceder a su estudio de arquitectura y resolverme dudas cuando lo precisaba.
- A todos los profesores, que directa o indirectamente, aportaron los conocimientos necesarios para efectuar este proyecto.

Acrónimos utilizados

AIA: The American Institute of Architects / Instituto Americano de Arquitectos

BAS: Building Automation System / Sistema de automatización en la edificación

BIM: Building Information Modeling / Modelado de información en la edificación

CAD: Computer Aided Design / Diseño Asistido por Ordenador

CPM: Critical Path Method / Método del camino crítico

FM: Facility Management / Mantenimiento de instalaciones

ICP: Incentive Compensation Pool / Piscina de compensación de incentivos

IFOA: Integrated Form of Agreement/ Planilla Integrada de Acuerdo

IFMA: International Facility Management Association / Asociación internacional del mantenimiento de instalaciones

IPD: Integrate project Delivery / Ejecución integral de proyectos

IVE: Instituto Valenciano de la Edificación

JIT: Just in time / Justo a tiempo

LOD: Level of Development / Nivel de Desarrollo

PERT: Program evaluation review / Revisión del programa

PMBOK: Project Management Body of Knowledge / Gestión de proyectos organismos de conocimiento.

PMI: Project Management institute. / Instituto de gestión de proyectos.

RFI: Request for Information/ Solicitud de información

ROI: Return on Investment. / Retorno de la inversión

TPS: Toyota production system / Sistema de producción de Toyota

WBS: Work breakdown structure / Estructura del desgloce del trabajo.

Índice

Contenido

Resumen	1
Abstract	2
Agradecimientos.....	3
Acrónimos utilizados	4
Índice	6
Contenido	6
Introducción General.....	10
Objetivos generales	11
Objetivos específicos	11
Metodología	13
Motivación.....	14
Capítulo 1.....	16
Gestión de proyectos.....	16
1 Breve historia.....	16
Capítulo 2.....	19
Building information Modeling.....	19
1 Diferencias entre CAD y BIM	19
2 Nivel de desarrollo o LOD	23

2.1	Importancia de los niveles de desarrollo.....	25
3	Aplicación de BIM en proyectos de construcción.	26
4	Sistema de implementación de BIM.....	30
4.1	Metodología de implementación	30
4.2	Dificultades en la implementación y uso de BIM.	32
5	Beneficios del BIM	34
5.1	Análisis de 35 proyectos reales. Beneficios positivos y negativos.....	36
6	Retorno de la inversión o ROI al usar BIM.....	43
6.1	ROI en diferentes proyectos reales.	45
Capítulo 3.....		48
Integrated Project Delivery		48
1	Introducción	48
2	Sistema tradicional y Sistema IPD	49
3	Configuración de un proyecto integrado	53
3.1	Formación del equipo de trabajo	54
3.2	Decisiones del equipo de trabajo y resolución de disputas.....	55
3.3	Comunicaciones de equipo.....	56
3.4	Building Information Modeling.....	57
3.5	Información privada o reservada y su distribución, configuraciones legales	58
3.6	Compensación o recompensa.	59

3.7	Abandono/Asignación	60
3.8	Definición de roles y alcance de servicios	60
4	Casos de éxito y fracaso.....	63
Capítulo 4.....		65
Detección de interferencias e incompatibilidades.....		65
1	Introducción	66
2	Sistemas de detección de interferencias e incompatibilidades	67
2.1	Coordinación/metodología de empresa.....	67
3	ROI y la detección de incompatibilidades e interferencias	74
4	Sistema de actuación al detectar incidencias.....	75
Capítulo 5.....		78
Caso de estudio: Proyecto real en calle Tomasos, Valencia.....		78
1	Introducción	78
2	Objetivos del caso de estudio.....	81
3	Descripción del proyecto.....	81
3.1	Antecedentes y características del solar	81
3.2	Situación y Emplazamiento	82
3.3	Cuadros de Superficies.	84
3.4	Memoria Constructiva	88
4	Metodología empleada para la detección de incidencias en el proyecto.....	92
5	Clasificación de Incidencias	93

6	Análisis de Incidencias detectadas	94
7	Resultados	149
8	Estimación del retorno de la inversión o ROI. Resultados	151
	Conclusiones.....	154
	Capítulo 6.....	157
	Referencias Bibliográficas.....	157
	Capítulo 7.....	164
	Índice de Figuras.....	164
	Anexos	167

Introducción General

El aumento de la productividad, así como la búsqueda de mejoras en calidades y disminución de costes, son temas que preocupan en todo proyecto de edificación. A lo largo del tiempo, se han propuesto diferentes sistemas de planificación para mejorar lo anterior expuesto. Uno de estos sistemas, que actualmente se está implementando en mayor medida es Building information Modeling (BIM), que consiste en la gestión completa del ciclo de vida de un proyecto en todas sus partes mediante el uso de software y bases de datos específicas. Los resultados obtenidos por este sistema de gestión la están haciendo popular globalmente, y aunque es un sistema de gestión relativamente reciente, los beneficios que se han obtenido en las obras que han aplicado BIM son bastante significativos.

La combinación de BIM junto con un sistema Integrated Project Delivery (IPD), en donde, se produce una incorporación temprana y cooperación mutua entre los agentes que intervendrán durante las diferentes fases del proyecto; favorece a la detección de incidencias que se pueden presentar en los proyectos constructivos.

Es de conocimiento general, que la detección de incidencias en fase de ejecución, repercute en gran medida en el coste y el tiempo del proyecto. Con la aplicación de estos dos sistemas de gestión se pretende adelantar esa detección a la fase de diseño, donde existe un mayor margen de acción para solventar las incidencias. Una detección de incongruencias en la fase de diseño, provoca un flujo de trabajo constante durante la ejecución del proyecto, lo que provoca un acercamiento al éxito de general del proyecto.

En este documento, se expondrán los mecanismos de trabajo con BIM e IPD, para intentar reducir los problemas que puedan aparecer en esta fase de ejecución y así aportar un mayor valor al proyecto.

Objetivos generales

El objetivo principal de este trabajo es concienciar al lector de los beneficios de aplicar un sistema Building Information Modeling (BIM), junto al sistema Integrated Project Delivery (IPD), en proyectos de edificación, para la detección temprana de incidencias que se puedan presentar en los mismos, estableciendo las metodologías y mecanismos de trabajo unipersonales y de empresas, para alcanzar el éxito del proyecto.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos que se pretenden conseguir en este trabajo son los siguientes:

- Describir los antecedentes históricos constructivos y de gestión de proyectos hasta la actualidad.
- Explicar la metodología BIM como sistema de gestión de proyectos.
- Exponer el funcionamiento de IPD (Integrated Project Delivery).
- Demostrar los beneficios que aporta la gestión de proyectos mediante BIM e IPD.
- Analizar casos reales de integración BIM + IPD. Resultados.

- Plantear las diferencias entre interferencias e incompatibilidades
- Exponer la importancia de una detección temprana de incidencias de proyecto.
- Utilizar un sistema de gestión BIM (Building Information Modeling) para detectar fallos e interferencias de un proyecto de edificación real, situado en la calle Tomazos en Valencia, utilizando para ello el Software “Autodesk Revit 2014”.
- Valorar con precios actuales de mercado, los posibles fallos e interferencias encontrados en el proyecto.
- Analizar los cambios en el rendimiento de la inversión (ROI) tras el modelado de la promoción con BIM, en una fase anterior a su ejecución.

Metodología

Para la Realización de este proyecto y la consecución de los objetivos anteriormente citados, se siguió el siguiente procedimiento:

- En primer lugar, se realizó un trabajo de investigación acerca de los antecedentes históricos de la gestión de proyectos.
- El autor asistió al congreso EUBIM 2014, para informarse más sobre desarrollo de proyectos con BIM.
- Se realizó un trabajo de revisión bibliográfica, en bibliotecas, páginas web y artículos de revistas.
- Se introdujo la metodología BIM, con sus beneficios y se examinaron una serie de proyectos reales a modo de ejemplo donde se podía apreciar los beneficios reales obtenidos.
- Se expuso el significado de ROI, y se estimó su posible valor porcentual en la parte de detección de interferencias.
- Se introdujo el funcionamiento IPD y su conjunción con BIM.
- Se investigó sobre la importancia de la detección de interferencias antes de la fase de ejecución.
- Se realizó un análisis constructivo y arquitectónico del edificio sobre el cual se detectaron las interferencias.
- Se utilizó el Software Autodesk Revit 2014 para la realización del modelado del edificio plurifamiliar de 20 viviendas de Ruzafa.
- Se clasificaron las interferencias detectadas y la exposición de posibles soluciones.
- Se estimó el valor de retorno (ROI) y valoración con precios reales de mercado las interferencias detectadas.

Motivación

No cabe duda de que Building Information Modeling (BIM) es el futuro y presente del sector de la edificación. La aparición de las nuevas tecnologías está provocando un gran cambio en la manera de trabajar de los arquitectos, arquitectos técnicos e ingenieros. Estos agentes están pasando de trabajar con un Software CAD, a una herramienta de trabajo con BIM que les permite tener un control más cuidadoso de los proyectos sobre los que trabajan.

Aunque ese cambio aún no se ha implementado del todo en nuestro país, no pasará mucho más tiempo hasta que sea de condición obligatoria una gestión paramétrica de todas las partes de un proyecto. Algunos países ya se están dando cuenta de esa necesidad de cambio, un ejemplo de ello está ocurriendo en Inglaterra, el departamento de negocios, innovaciones y competencias de este país ha establecido para el año 2016 la obligación de realizar los proyectos públicos mediante BIM, argumentado una mejor calidad, reducción de costes y residuos en las edificaciones.*(Hurran, 2011)*

Mediante Building Information Modeling (BIM), no solo se consigue una gestión paramétrica, si no que se evitan posibles errores que serían más difícil de detectar con un sistema tradicional, donde no hay relación entre los documentos del proyecto. Por otra parte, BIM ha conseguido establecer una nueva configuración de equipos de trabajo, que cada vez se está implementando en mayor medida en las grandes y medianas empresas, aportando mayor colaboración entre agentes y aumentando la producción en la gestión de proyectos.

En definitiva Building Information Modeling (BIM), representa un cambio positivo que puede traer numerosos beneficios en diferentes aspectos de gestión de proyectos y provee mayor seguridad a la hora de controlar un proyecto constructivo.

Capítulo 1.

Gestión de proyectos

“La gestión de proyectos, es la aplicación de conocimientos, habilidades y técnicas para ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente. Es una competencia estratégica para las organizaciones, lo que les permite vincular los resultados del proyecto a los objetivos de negocio - y por lo tanto, competir mejor en sus mercados.” (Project Management Institute, 2014)

1 Breve historia

La gestión de proyectos ha estado presente a lo largo de toda la historia de la humanidad. La gran pirámide de Giza, construida en el año 2570 antes de cristo, fue la primera construcción sobre la que se tiene conocimiento de que haya existido una planificación y gestión controlada. Más tarde, en el año 208 antes de cristo, fue la gran muralla China, donde se gestionó una forma de trabajo organizada por grupos de trabajo (soldados, gente común y criminales), integrados por millones de personas. (*Haughey, 2013*)

En el año 1917, Henry Gantt, uno de los padres modernos de la gestión de proyectos, estableció el diagrama de Gantt, una herramienta para el control de tiempos de un proyecto. El diagrama de Gantt, trajo consigo una serie de ventajas que nunca antes se habían conseguido.

Mediante el diagrama de Gantt, se consiguió controlar las actividades de un proyecto mostrando gráficamente mediante figuras en forma de barras, las precedencias y dependencias de cada actividad, facilitando la comprensión visual a los participantes del proyecto. *(Charles Sturt University, 2014)*

Más tarde, antes del inicio de la segunda guerra mundial se producen varios avances teóricos y tecnológicos, entre ellos, Sakichi Toyoda desarrolla el método de los “5 por qué” (5 Whys) para el análisis de problemas y búsquedas de causa raíz. Al finalizar la segunda guerra mundial, Sakichi Toyoda y su compañero Taiichi Ohno, diseñan el modelo de gestión de Toyota (Toyota Production System, TPS), que dará lugar a los principios de Lean Manufacturing y los sistemas de producción con inventario cero o JIT (Just in Time). *(A.García, 2011)*

En 1957, los ingenieros Dupong y Remington Rand, crearon el sistema Critical Path Method (CPM), en el cual, se podían calcular las actividades necesarias para terminar un proyecto así como la duración de cada fase. Un año más tarde, en 1958, se introdujo el sistema Program Evaluation Review (PERT), desarrollado por la fuerza naval americana, analizaba las tareas y calculaba la mínima cantidad de tiempo necesaria para cada una de ellas.

Se fueron desarrollando diferentes sistemas de control de proyectos durante todo el siglo XX, que introducían mejoras continuas respecto a los sistemas anteriores. En 1962 se creó el sistema Work Breakdown Structure (WBS), que dividía el proyecto en componentes más pequeños y los organizaba en tres estructuras jerárquicas. *(Mavenlink, 2012)*

Entre los años 1970 y 1980 aparecen los primeros programas informáticos para la gestión de proyectos, no siendo tan perfectos en un primer momento y teniendo diferentes fallas que se fueron solucionando a lo largo del paso del tiempo.(Wikipedia, 2014)

En el año 1988, aparece el método de gestión del valor ganado, que permite controlar los objetivos, presupuesto y tiempo de un proyecto constructivo. (*Mavenlink, 2012*)

Son varias las causas que han permitido una notable mejora en el ahorro de tiempo y costes. Por ejemplo, la aparición de los ordenadores y los primeros programas informáticos, como los programas CAD (Computer Aided Design), que nos permiten el paso de dibujos primeramente realizados a mano a medios informáticos, facilitando la obtención de los documentos gráficos del proyecto.

Otros aspectos que han contribuido al ahorro de tiempo y costes son el desarrollo de los medios de comunicación, permitiendo que los agentes puedan mantener una comunicación constante sin importar la distancia de los mismos, o el desarrollo de las infraestructuras, que han permitido el transporte de materiales de manera más rápida y eficaz, etc.

Durante toda la historia, la gestión de proyectos ha evolucionado con la intención de favorecer los objetivos y resultados del proyecto. Actualmente, aparece un sistema de gestión que permite la relación de todos los elementos de gestión (materiales, costes, tiempos, comunicaciones y relaciones, recursos). A este sistema se le conoce como BIM (*Building Information Modeling*) y aún está en evolución constante.

Capítulo 2.

Building information Modeling

“BIM es un proceso que implica la creación y el uso de un modelo 3D inteligente para informar y comunicar las decisiones del proyecto. Diseño, visualización, simulación y colaboración habilitada por soluciones BIM brindan mayor claridad para todas las partes interesadas en todo el ciclo de vida del proyecto. BIM hace que sea más fácil alcanzar las metas del proyecto y de negocios”.(Autodesk, 2014)

La industria de la arquitectura, construcción e ingeniería intentan desarrollar nuevos procedimientos y formas de trabajo que les permitan ahorrar en costes, reducir tiempos y aumentar la productividad y la calidad. Estas industrias han encontrado un nuevo mecanismo que les permite conseguir esto, se trata de BIM.

1 Diferencias entre CAD y BIM

Durante las últimas décadas, el sistema CAD, es el que se ha estado utilizando como mecanismo para generar la documentación gráfica del proyecto. Este sistema se caracteriza por su facilidad de uso y por su exactitud al representar elementos geométricos. En la actualidad BIM, está sustituyendo este sistema debido a sus ventajas frente a CAD.

BIM permite obtener representaciones inteligentes de todos los aspectos de construcción de un proyecto. La diferencia entre BIM y el CAD 2D, es que en el BIM todos los planos y aspectos del proyecto están relacionados entre sí, por lo tanto, si en algún momento se modifica una parte del mismo, estos cambios afectarán a la totalidad de este, creando un vínculo completo entre las partes del proyecto. Mientras que en el Cad 3D, solo obtendremos un modelo virtual en tres dimensiones sin ninguna relación entre sus partes. (Azhar, Hein, & Sketo, 2007)

“No se debe confundir un programa de modelado 3D con BIM. Para usar tecnologías BIM se debe partir de un programa de modelado 3D, pero no todos los programas de modelado 3D son una herramienta BIM. Además de estar basado en objetos y de permitir bases de datos relacionales, dichos objetos deben corresponder con categorías o clases constructivas o arquitectónicas”(Alarcón Lopez, Martínez Cava, & Martínez Gómez, 2013)

Con Software CAD, tan solo nos podemos limitar a la realización de figuras simples, sin ninguna relación de sus propiedades, con dificultades de comunicación entre los diferentes agentes e imposibilidad de estimar el valor del proyecto de forma automatizada. (Ver Figura 1)

En cambio, mediante BIM podemos establecer características de materiales, añadir factores iniciales al proyecto, podemos cuantificar y valorar el coste del proyecto, planificar las diferentes fases e incluso estimar tiempos de ejecución. Posteriormente podemos compartir toda esta información entre los diferentes agentes intervinientes para finalmente realizar y ejecutar la construcción. (Ver Figura 2)

'Old' Process: CAD

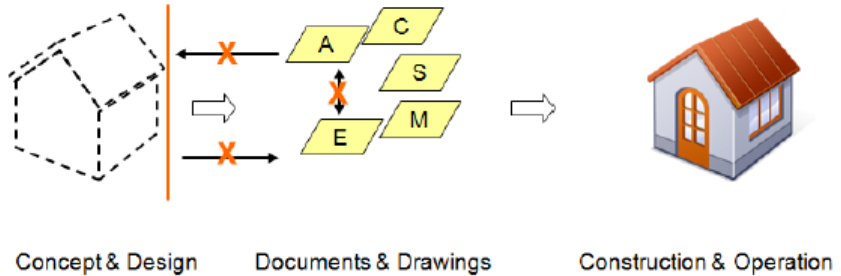


Figura 1: Antigua metodología CAD. 2008. Fuente: "Construction in Developing Countries Advancing and Integrating Construction Education, Research & Practice." (Azhar, Hein & Sketo, 2007)

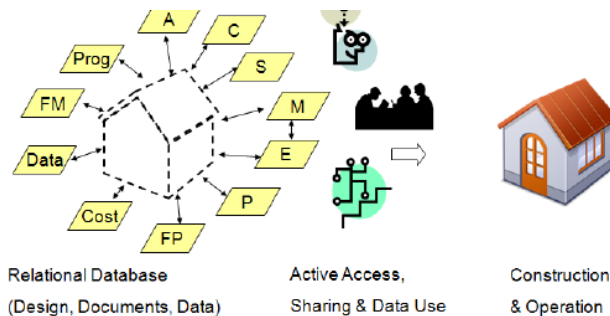


Figura 2: Nueva metodología BIM. 2008. Fuente: "Construction in Developing Countries Advancing and Integrating Construction Education, Research & Practice." (Azhar, Hein & Sketo, 2007)

“Un modelo de información de edificios especifica la geometría, las relaciones espaciales, información geográfica, las cantidades y propiedades de los elementos de construcción, las estimaciones de costos, inventarios de materiales y programación del proyecto. Este modelo se puede utilizar para demostrar todo el ciclo de vida del edificio.”(V.Bazjanac, 2004)

Con BIM, podemos establecer los parámetros que consideremos oportunos, como las propiedades de los materiales. Podemos establecer sus coeficientes de transmitancia o sus propiedades de dureza y desgaste. Aparte de las cualidades de los materiales, podemos desarrollar secuencias constructivas para un mejor entendimiento del proyecto por parte de sus participantes, cuantificando los costes de cada fase e incluso ir desarrollando una programación de trabajo. Toda esta información se incluye en bases de datos, que puede ser consultada inclusive después de la fase de construcción.

“Como resultado, las cantidades y propiedades comunes de los materiales pueden ser extraídas fácilmente. Los ámbitos de trabajo se pueden aislar y definir fácilmente. Sistemas, asambleas, y las secuencias se pueden mostrar en una escala relativa con toda la instalación o grupo de instalaciones. Los documentos de construcción, tales como los dibujos, los detalles de contratación, procesos Presentación y otras especificaciones pueden interrelacionarse fácilmente.” (Azhar, Hein & Sketo, 2007)

Toda la información generada de un modelo BIM está relacionada entre sí, permitiendo la obtención de mucha documentación de forma automática. Por ejemplo, la relación entre planos permite la obtención de planos de alzados o imágenes 3D, cuando solo trabajamos con la

planta. Esto se puede apreciar en la imagen posterior en donde se observa la relación que guardan las diferentes vistas de proyecto mediante el empleo de BIM. Una sola modificación en planta, afecta todas las vistas y propiedades del proyecto. (Ver Figura 3)

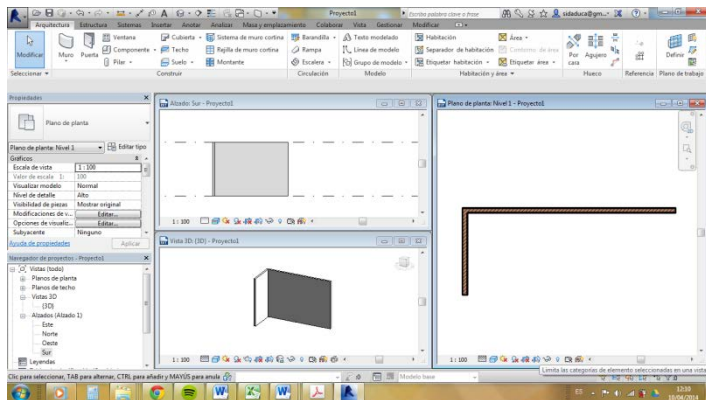


Figura 3: Diferentes Vistas en proyecto. 2014. Fuente propia: “Autodesk Revit Student 2014”

Como conclusión, se puede afirmar que BIM es una herramienta inteligente que a diferencia de CAD, aporta una mayor información acerca de las características y propiedades del proyecto.

2 Nivel de desarrollo o LOD

Level of Development o niveles de desarrollo de trabajo en BIM, representan el nivel de detalle del modelo realizado, es decir, la cantidad de información contenida en bases de datos.

Existen diferentes clasificaciones de LOD. A continuación se exponen sus nomenclaturas y propiedades establecidas por la asociación de arquitectos americanos (AIA) en el año 2008.

- **LOD 100:** El elemento modelado puede ser representado con un símbolo u otra presentación genérica, no es lo suficientemente detallado para alcanzar un LOD 200. La información relativa al elemento modelado puede ser derivada de otros elementos modelo.
- **LOD 200:** El elemento modelado se representa gráficamente en el modelo como un sistema genérico, objeto o fabricación montado con cantidades aproximadas, tamaño, forma, localización y orientación. Información que no sea gráfica puede incluirse en el modelo.
- **LOD 300:** El elemento modelado se representa gráficamente como un sistema, objeto o ensamblaje específico en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación. Información que no sea gráfica puede incluirse en el modelo.
- **LOD 350:** El elemento modelado se representa gráficamente como un sistema específico, objeto o ensamblaje en términos de cantidad, tamaño, forma, orientación, e interfaces con otros sistemas del edificio. Información que no sea gráfica puede incluirse en el modelo.
- **LOD 400:** El elemento modelado se representa gráficamente como un sistema, objeto o ensamblaje específico en términos de tamaño, forma, localización, cantidad y orientación con

detallado, fabricación, montaje, y la información de la instalación. Información que no sea gráfica puede incluirse en el modelo.

- **LOD 500:** El elemento modelado es una representación sobre el terreno (ya está construido), verificada en términos de tamaño, forma, localización, cantidad y orientación. Información que no sea gráfica puede incluirse en el modelo.

Definiciones extraídas del artículo “*A level of development Specification for BIM processes*” de Jim Bedrick.

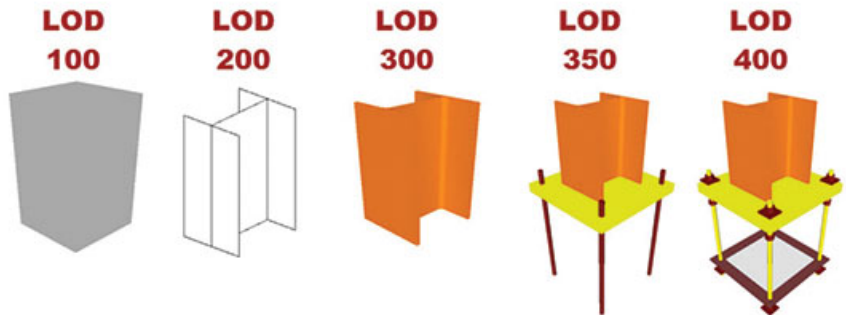


Figura 4: Niveles de desarrollo o LOD. 2014. LOD –Fuente: “*Development or detail & Why it matters*”. (Leonova, 2004)

2.1 Importancia de los niveles de desarrollo

Los niveles de desarrollo, sirven para no malgastar el tiempo en la definición de propiedades no necesarias. Por ejemplo, si solo se desea realizar un diseño en las que se definan las superficies y la forma del edificio, sin tener en cuenta su forma estructural y el diseño de instalaciones, con un nivel LOD 200 sería suficiente. (Bedrick, 2013).

La elección del nivel de desarrollo, se ha de elegir según el tipo de proyecto sobre el que se trabaje. Antes de empezar a desarrollar el proyecto, se ha de estudiar qué es lo que se precisa definir.

Según (Leonova, 2014), si la función del trabajo con BIM, es la gestión de las instalaciones y los servicios del edificio, es decir, el Facility Management, se debe elegir un LOD 200 o superior. Si tratan de modelos utilizados para la preservación histórica deben trabajarse con un nivel de desarrollo igual o superior a LOD 300.

En conclusión, para una óptima gestión del tiempo y del proyecto se ha de definir el nivel de desarrollo sobre el que se aplicará BIM, si hay una incorrecta definición, puede provocar incumplimiento de los objetivos preestablecidos.

3 Aplicación de BIM en proyectos de construcción.

Building information Modeling (BIM), puede ser utilizado para la gestión completa de un proyecto, ya sea de edificación como de obra civil.

Numerosos proyectos de construcción se están desarrollando con esta nueva herramienta de gestión y se han obtenido numerosos beneficios que más adelante comentaremos. Algunas características comunes de la gestión mediante BIM son las siguientes: *(Sarosh, Syed, Rizwan, & Muhammad, 2008)*

-Visualización 3D: Permite apreciar el proyecto en tres dimensiones facilitando la comprensión de las fases del proyecto y permitiendo detectar fallos con mayor facilidad.

La visualización 3D, es un valor añadido de BIM, la mayoría de las personas que tienen poca experiencia con Building Information Modeling, tienden a creer que BIM se limita a un renderizado en tres dimensiones. *(Alarcón Lopez et al., 2013)*

-Realización de planos de taller o de fabricación: Permite obtener cuadros de mediciones, realización de detalles constructivos, obtención de cuadros de pilares, etc.

Algunos programas informáticos que trabajan con BIM, permiten la obtención de documentación técnica como despieces de estructura, o detalles constructivos de fabricación.

-Comprobación del cumplimiento de la normativa: Al gestionar proyectos en BIM, las diferentes normativas de construcción se pueden asociar al software de trabajo. De esta manera, si al realizar un diseño que no cumple la normativa integrada, el programa puede avisar del incumplimiento de la misma.

-Análisis forense: Mediante BIM, podríamos detectar donde ha podido ocurrir el fallo estructural u accidente, y el porqué de la aparición de lesiones.

Además se podría integrar BIM con un sistema Building Automation Systems (BAS), para en caso de emergencia, poder planear de una forma más segura el modo de respuesta, ya que BAS proporciona información en tiempo real, mediante el uso de sensores, del estado del edificio y de sus componentes. *(Autodesk, 2013)*

-Facility management (FM): es una forma de gestionar el ciclo de vida de un edificio y sus servicios asociados, utilizando diferentes procesos y

metodologías, integrando recursos, procesos y tecnologías. (*International Facility Management Association (IFMA), 2011*).

Con el surgimiento de BIM, y el sistema de trabajo mediante bases de datos se intenta asociar toda la información generada de un edificio en sus diferentes etapas, (proyecto, licitación, construcción, mantenimiento, derribo) con la intención de tener un control mayor de las características técnicas y de funcionamiento del edificio.

El empleo de BIM, para realizar tareas de Facility Management se beneficia debido a su capacidad de incorporar información y estandarizar el modelado y su nomenclatura. Con BIM, podemos gestionar diferentes áreas del Facility Management como por ejemplo, la gestión de espacios, gestión de activos (control de bienes y activos físicos), planificación del mantenimiento del edificio, análisis del funcionamiento del edificio, futuras reformas o ampliaciones, gestión de alquileres, etc. (*García García & Marín Dito, 2014*)

En definitiva, la incorporación temprana de la información de los proyectos constructivos, puede beneficiar a las actividades de Facility Management. Para que se obtenga un beneficio en FM, se ha de introducir la información correctamente en el modelo BIM en la etapa de diseño.

-Presupuestos y costes estimados: Al implementar BIM, podemos obtener tablas de planificación de costes y presupuestos casi automatizados.

El procedimiento para la obtención de presupuestos, consiste en la asignación de notas claves a los diferentes materiales del modelo BIM, estas notas claves, se podrían exportar a un Software especial que

funcionara como un lector de código de barras y que asociara cada nota clave a la unidad de cómputo del ítem del presupuesto. Al obtener las mediciones automáticas el programa multiplicaría el valor de las mediciones por el coste del material y así, se obtendría un presupuesto de forma muy precisa. *(Gorosito, 2014)*

-Programación y secuencias constructivas: Con la programación se consigue controlar los tiempos de las fases de ejecución del proyecto.

A través del empleo de BIM, es posible relacionar el modelo 3D con su duración de ejecución estimada. Se pueden establecer los procesos constructivos o fases de construcción y determinar la duración de cada fase, según el número de operarios y equipos empleados.*(Popov, Juocevicius, Migilinskas, Ustinovichius, & Mikalauskas, 2009)*

-Detección de conflictos y fallos de proyecto: La detección de fallos y conflictos en proyecto se facilita notablemente con el uso de BIM, consiste en analizar los proyectos antes de su ejecución mediante algún software informático que aplique el sistema BIM. En el capítulo 4 (Detección de interferencias e incompatibilidades.) de este trabajo se amplía más la información sobre este tema.

En definitiva, gracias a este sistema de gestión de proyectos, podemos unificar en una misma base de datos, varias actividades que anteriormente se realizaban de forma separada. Mediante Building Information Modeling (BIM), se puede hacer un enfoque de gestión más global del proyecto y administrar todos los aspectos relativos a la gestión en las edificaciones.

4 Sistema de implementación de BIM

4.1 Metodología de implementación

En el segundo congreso EUBIM 2014, los comités participantes definieron implementación en BIM como el *“conjunto de acciones que posibilitan el cambio de la metodología tradicional de trabajo, sobre el control de la información generada en relación a una construcción, durante todo su ciclo de vida, por una nueva metodología basada en BIM.”*

La implementación desde el sistema tradicional a un sistema de BIM en una empresa o compañía, se realiza en diferentes fases que pueden variar según la empresa. No siempre es fácil implementar un nuevo sistema de trabajo cuando desde siempre se ha trabajado con el mismo método tradicional, por una parte, los agentes necesitan formarse en un sistema más novedoso y captar la suficiente experiencia para operar con profesionalidad, en segundo lugar, necesitan cambiar su manera de pensar y su metodología de trabajo y organización.

No se puede establecer un único sistema de implementación válido, como se comentaba al principio de este apartado, diferentes empresas han obtenido éxito utilizando una metodología de trabajo diferente entre ellas. Un ejemplo de éxito de implementación fue el establecido en la compañía STATIC Ingeniería S.A.

Según (*Rodríguez Niefenführ, 2014*), STATIC ingeniería S.A dividió la implementación en dos fases, una de implementación inicial y la otra de consolidación. La primera fase de implementación, la cual duró un año, consistió en la designación de un BIM Manager que es un agente con grandes conocimientos del Software de implementar y con una gran

visión de producción, este agente, tenía que formar continuamente al personal y supervisar el uso correcto del Software. Por otra parte, había que establecer un formato de estandarización, creación de plantillas y familias con las que se desarrollarían todos los proyectos. En la primera fase, también se definían los flujos de trabajo y los diferentes roles del personal involucrado. Una vez realizados todos estos pasos, la primera fase de uso con BIM se daba por terminada, sin embargo, la falta de experiencia hacía necesaria la utilización de Software CAD en determinadas partes del proyecto que después se exportaban a un Software BIM.

En la segunda fase, denominada fase de consolidación, *Rodríguez Niedenföhr (2014)*, asegura que al aumentar los conocimientos de los participantes, ya podían operar normalmente y generar toda la información con Software BIM. Aquí, el BIM manager era la persona que organizaba y compartía la información generada a los ingenieros y los demás agentes participantes, además se encargaba de la gestión de la librería de archivos y de la creación de nuevas familias junto con un compañero delineante.

Si surgían dudas, o problemas con la gestión BIM, la empresa consultaba a un consultor externo con la suficiente experiencia y si el problema era más serio la implementación se podía elaborar por una empresa externa.

En definitiva, en esta empresa, se presentó el primer año una etapa de desconcierto que se fue solventado con el paso del tiempo, la comunicación y la figura del BIM Manager fue clave para la formación del personal y la transmisión de objetivos y el éxito se consiguió gracias a la colaboración y cooperación de todos los agentes.

Otro ejemplo de implementación, fue el acometido por la empresa MVN arquitectos, empresa de pequeña magnitud que decidieron implementar BIM como forma de renovarse y mejorar su competitividad. Según *(Varela de Ugarte, Medina García, & Gómez de Iturriaga, 2014)*, la implementación en un primer momento fracasó debido a la poca madurez que se tenía con la utilización BIM, más tarde, se incorporaron agentes más familiarizados con el sistema, lo que provocó una reestructuración del sistema. Para la realización de la implementación, se evaluaron las necesidades y se especificaron los roles de trabajo de acuerdo a la experiencia de los agentes con la herramienta. Utilizaron un sistema de compartición del modelo mediante archivos en la nube, donde cada agente especializado trabaja en su área y finalmente se juntaban en un único modelo central. La comunicación y relación entre los agentes fue la clave para la obtención del éxito en la implementación.

Ya sean pequeñas o grandes empresas, BIM puede ser implementado con diferentes metodologías. Como hemos visto, la idea fundamental para el éxito de la implementación es la colaboración entre las personalidades intervinientes.

4.2 Dificultades en la implementación y uso de BIM.

“Al ser una herramienta nueva y al existir poca información y experiencia al respecto, muchas dudas, se deben solucionar mediante el método ensayo-error.”(Rodríguez Niedenföhr, 2014)

El paso de un sistema tradicional de trabajo a un nuevo sistema como lo es BIM, puede traer diferentes dificultades que se pueden manifestar de forma diferente según la organización interna de las diferentes empresas.

La falta de madurez de aplicación de la metodología BIM en España, hace que encontrar profesionales con la suficiente experiencia sea una tarea muy complicada. Por otra parte, no existe un sistema de estandarización a nivel nacional e internacional del procedimiento correcto para implementar BIM. Otros problemas que se presentan, son la necesidad de formación de los integrantes de grupo de trabajo y la actualización de los equipos informáticos para que trabajen correctamente con Software BIM. *(Rodríguez Niedenführ, 2014).*

La misma falta de experiencia del personal, hizo que la compañía MVN arquitectos tuviera problemas en sus primeros proyectos con BIM. Tuvieron que abandonar la aplicación de BIM y terminar el proyecto que estaban ejecutando, con CAD, debido a la falta de soltura en su utilización. *(Varela de Ugarte, Medina García, & Gómez de Iturriaga, 2014)*

La magnitud del proyecto sobre el que se trabaja puede también generar problemas, no es lo mismo una implementación en una empresa para el desarrollo de pequeños proyectos que para el desarrollo de grandes obras constructivas.

En un proyecto realizado en el canal de Panamá, *(Real M, 2014)*, responsable de diseñar compuertas y otros componentes constructivos, mediante Software BIM, dijo en su ponencia “*uso de BIM en proyectos de gran escala*” EUBIM 2014, que uno de los problemas más frecuentes que se presentaron fue la pérdida de tiempo al compartir y actualizar entre los diferentes agentes, los pesados modelos con los que se trabajaban.

Aunque parezcan problemas poco serios frente a los beneficios que traerá una implantación BIM, hay que tenerlos en cuenta a la hora de

cambiar de sistema de trabajo. Esta nueva implementación requerirá formación hacia el personal lo que se traduce en un primer momento en pérdida de tiempo de producción, pero que después generará un gran retorno de la inversión. (*Ver Retorno de la inversión o ROI al usar BIM.*)

5 Beneficios del BIM

El beneficio más importante del BIM, es la representación geométrica de las partes de un edificio en un entorno de datos integral. (*Azhar, Hein & Sketo, 2007*)

BIM ha logrado demostrar en numerosos proyectos reales su ventaja frente al uso tradicional de gestión de proyectos.

En este apartado se numerarán algunos beneficios que se pueden presentar mediante el empleo de BIM y se citarán algunos ejemplos reales de proyectos. Algunos beneficios son: (*Azhar, Hein & Sketo, 2007*)

-Procesos más rápidos y efectivos: La información se comparte más fácilmente, los agentes especializados pueden aportar sus conocimientos añadiendo valor al proyecto.

En una de las tareas de un proyecto del canal de Panamá, *Real M. (2014)*, dijo que el ahorro en tiempo que les proporciono BIM a la hora de cambiar las características de algunos de los componentes del proyecto, fue aproximadamente un 60% más rápido que si lo hubiera realizado con otro sistema.

-Mejor diseño: Las propuestas de construcción pueden ser rigurosamente analizadas, se pueden realizar simulaciones rápidas a partir de un punto de referencia, permitiendo soluciones mejoradas e innovadoras.

BIM permite gestionar los diferentes diseños posibles de un proyecto, se pueden establecer diferentes alternativas para que el cliente elija la que más le convenga. Se pueden diseñar diferentes volumetrías y proponer variación de los espacios. *(Reyes Rodríguez, Candelario Garrido, Méndez Fernández, Cortés Pérez, & Prieto Muriel, 2014)*

-Control de costes (5D) y programación del proyecto (4D): El rendimiento de un proyecto se puede predecir más fácilmente. Los costos del ciclo de vida del proyecto son más fáciles de controlar.

Como se explicó en el apartado 3 (*Aplicación de BIM en proyectos de construcción.*), podemos realizar la programación de un proyecto y asociarlo a un modelo BIM, a esta asociación se le conoce como gestión 4D. Cuando a esa programación se le asocia también un control de costes, entonces ya se le conoce como gestión 5D.

Según afirma *(Smith, 2014): “el desarrollo de la gestión 5D está ganando impulso y liderazgo en la gestión de costes del proyecto, las empresas están empezando a darse cuenta de las ventajas competitivas al abrazar este enfoque de “nueva era” para la gestión de costes”.*

-Mejora de la producción: La relación de todos los aspectos del proyecto, la fácil detección de irregularidades en proyecto y la mejora de la comunicación entre agentes, permiten reducir tiempo y con ello incrementar la producción.

-Mejor servicio al cliente: El cliente, pasa a ser un agente más que puede comprobar el diseño gracias a la visualización 3D y dar su opinión en los aspectos que crea conveniente, podrá aportar ideas y comprobar los aspectos del proyecto que considere. (*Reyes Rodríguez, Candelario Garrido, Méndez Fernández, Cortés Pérez, & Prieto Muriel, 2014*)

-Gestión mejorada de la información de proyecto: Como se ha comentado anteriormente, la relación de las partes de un proyecto permite más fácil modificar aspectos de este y facilita su comprensión. Mediante el control de la información por bases de datos podemos realizar operaciones relativas al Facility Management (FM), como se ha comentado en el apartado 3 (Aplicación de BIM en proyectos de construcción.), esta información puede perdurar a lo largo del tiempo para un posterior uso.

Se puede observar, que los beneficios son muy numerosos y el coste de aplicación es muy bajo, obteniéndose así un gran número de ventajas que no se obtenían con un sistema tradicional de gestión de proyectos.

5.1 Análisis de 35 proyectos reales. Beneficios positivos y negativos.

Debido a su gran interés, en este apartado se van a presentar los datos relevantes del artículo *“The Project Benefits of Building Information Modeling”* (*Bryde, Broquetas, & Marc Volm, 2012*), en donde, se analizaron y valoraron diferentes proyectos de construcción reales en diferentes países, ejecutados mediante metodología BIM.

Para su valoración, los autores propusieron un sistema de puntuación en el que se valoraba positiva o negativamente según el ahorro en coste, tiempo y objetivos obtenidos.

“Para la valoración de estos datos, el criterio de éxito son los basados en el Project Management Institute’s (PMI) y el Project Management Body of Knowledge (PMBOK), institutos que establecen las diferentes bases para la obtención del éxito en la gestión de un proyecto.” (Bryde, Broquetas, & Marc Volm, 2012)

El rol y la influencia de BIM en los proyectos completos de construcción fueron comparados con el rol e influencia esperada por un Project manager, usando el mismo criterio de éxito.

PMBOK área de conocimiento	Definición	Criterio	Consideración positiva
Gestión integral	Unificación, consolidación, articulación, acciones integrales	Coordinación	Mejoras
Gestión en el alcance	Definir y controlar que es lo que se incluye y lo que no se incluye en el proyecto	Alcance	Aclaración
Gestión del tiempo	Lograr mejoras en el tiempo de ejecución del proyecto	Tiempo	Reducción o control
Gestión del coste	Planear, estimar, presupuestar y controlar costes	Costo	Reducción o control
Gestión de la calidad	Plan de calidad, seguros de calidad y controles de calidad	Calidad	Aumento o control
Gestión de recursos humanos	Organizar y gestionar un equipo de trabajo.	Organización	Mejoras
Gestión de las comunicaciones	Comunicaciones apropiadas y a tiempo, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición de la información del proyecto.	Comunicación	Mejoras
Gestión del riesgo (incertidumbre)	Incremento de la probabilidad e impacto de eventos positivos y disminución de la probabilidad en los eventos negativos.	Riesgo	Reducción de riesgo negativo
Gestión de compras	Comprar y adquirir los productos, servicios o recursos necesarios fuera del equipo de proyecto para desarrollar los trabajos	Compras	Ayuda

Figura 5 Criterios de éxito basados en las áreas de Project Management Body of Knowledge (PMBOK). 2012. Fuente: “The Project benefits of Building information Modeling (B.I.M)” (Bryde, Broquetas, & Marc Volm)

En la *Figura 5*, se puede observar los criterios de valoración que los autores aplicaron, según los beneficios obtenidos en los diferentes proyectos valorados. Se definieron las diferentes áreas de conocimiento y se estableció un criterio para su valoración positivo o negativo.

Los diferentes proyectos seleccionados tenían características y tipologías diferentes, el presupuesto también era un aspecto que variaba bastante. (*Ver Figura 6*).

Una vez identificado ese criterio de valoración, se analizaron las ventajas y los problemas que se fueron presentando al trabajar con BIM. Se aplicó un sistema de puntuación según los criterios anteriormente citados (*Ver Figura 7*). Posteriormente los proyectos se organizaron y se realizaron una resta de las puntuaciones positivas menos las negativas, para así obtener un reflejo de donde se producían mayores ventajas al aplicar en BIM.

“Los resultados de las puntuaciones no deben ser un indicador de cuanto éxito general se ha obtenido en un proyecto, estos sistemas de puntuación indican simplemente en que partes del proyecto el uso de BIM ha sido más útil y en donde ha significado un retroceso en su desarrollo.” (Bryde, Broquetas & Marc Volm, 2012)

Según los autores, *Bryde, Broquetas & Marc Volm (2012)*, un mismo aspecto del proyecto podía tener una puntuación positiva y negativa debido a la amplitud del área de conocimiento, por ejemplo en el proyecto del CMG medical office Building, tiene un +1 y un -1 en la coordinación. El puntaje positivo era debido a la mejora del flujo de trabajo debido al uso de 3D/4D en los modelos, el puntaje negativo debido a la incertidumbre de cómo se debería estructurar y controlar ese proceso de coordinación.

Nombre de Proyecto	Ciudad	País	Diseño de proyecto	Construcción	Presupuesto	Superficie	Tipología
Shanghai Tower	Shanghai	China	2007–2008	2008–2014	1,716 M €	380,000 m ²	Office Skyscraper
Aylesbury Crown Court	Aylesbury	UK	–2011	2011–	43 M €	5,200 m ²	Government
ESEAN Children's Hospital	Nantes	France	2004–2007	2007–2009	13 M €	7,000 m ²	Healthcare
CMG Medical Office Building	Mountain View, CA	USA	–2007	2005–2007	76 M €	23,000 m ²	Healthcare
La Bongarde	Paris	France	2003–2010	Not started	uk	86,000 m ²	Retail
Palomar Medical Centre West	Escondido, CA	USA	2004–	–2012	377 M €	69,000 m ²	Healthcare
Research 2	Aurora, CO	USA	2002–2006	2006–2007	157 M €	50,000 m ²	Laboratories
Springfield Literacy Centre	Springfield, PA	USA	2006–2007	2007–2008	12 M €	4,600 m ²	Education
St Helens and Knowsley PFI	Merseyside	UK	–2006	2006–2010	434 M €	120,000 m ²	Healthcare
Endeavour House	Stansted	UK					Office
Palace Exchange	Enfield	UK			37 M €	18,000 m ²	Retail
General Motors plant, Flint	Flint, MI	USA		2006		44,200 m ²	Industrial
Eagle Ridge		Canada	2006	2006			Residential
Dickinson School of Law	Old Main	USA		2007–2009	47 M €	10,500 m ²	Education
Blackfoot Crossing	Calgary	Canada		before 2007			Museum
Modi'in		Israel		1992–1996			Retail
Walt Disney Concert Hall	Los Angeles, CA	USA	1987–1991	1992–1996	214 M €		Concert Hall
				200–2003			
Audubon Centre	Audubon, OH	USA	2004–2008	2008–2009		1,700 m ²	Civic Centre
School of Cinematic Art	Los Angeles, CA	USA	2005–2006	2006–2009	129 M €	12,700 m ²	Education
Expeditionary Hospital		Middle East	2006	2006–2007		8,920 m ²	Healthcare
Maximilianeum Expansion	Munich	Germany	2009–2010	2010–2012	14 M €	4,500 m ²	Residential
Precast Shelter		Israel		before 2007			Shelter
Heathrow Express recovery		UK	1995–				Railway
Terminal 5, Heathrow	London	UK	1992–1999	2002–2008	5,208 M €	371,000 m ²	Airport Terminal
UCSF Cardiovascular	San Francisco, CA	USA	2005–2007	2008–2010	198 M €	22,000 m ²	Laboratory
Texas A&M Health Science Centre	Bryan, TX	USA	–2008	2008–2010	81 M €	24,000 m ²	Education
St Joseph Mission Hospital	Orange, CA	USA		2008–2009			Healthcare
Department of Energy	Amarillo, TC	USA			78 M €	4,200 m ²	Industrial
SF Public Utilities Commission	San Francisco, CA	USA	2001–	–2012		2,600 m ²	Government
ShoWare Centre	Kent, WA	USA		–2009	43 M €	14,000 m ²	Sports Arena
US Food and Drug Admin HQ	Silver Spring, MD	USA	1996–	2010–2013		113,000 m ²	Lab + Office
Festival Place	Basingstoke	UK		–2002	136 M €		Retail
Sutter Health Medical Centre	Castro Valley, CA	USA	2007–2009	2009–2013	250 M €		Healthcare
University Campus Suffolk	Ipswich	UK	2006–2007	2007–2008	25 M €	10,500 m ²	Education
Cascadia Centre	Bothell, WA	USA		2011–2012		5,000 m ²	Education

Figura 6 Características de los proyectos seleccionado.2012.Fuente: “The Project benefits of Building information Modeling (B.I.M)” (Bryde, Broquetas, & Marc Volm)

	Coord.		Alcance		Tiempo		Costo		Calidad		Organ.		Comun.		Riesgo		Softw		
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
Shanghai Tower	1		1		1		2		1									6	
Aylesbury Crown Court	1				1		2		1				1					6	
ESEAN Children's Hospital	1				1		2					1						5	
CMG Medical Office Building	1	-1			2		2		1		-1	1						5	
La Bongarde					1		1					2						4	
Palomar Medical Centre West	1				1		1		1		1							4	
Research 2	1				3		1							-1				4	
Springfield Literacy Centre					1		1		1			1						4	
St Helens and Knowsley PFI	1				1	-1	2	-1				1						3	
Endeavour House							3											3	
Palace Exchange	1					-1	2	-1				2						3	
General Motors plant, Flint					2		1											3	
Eagle Ridge	1						1		1			1					-1	3	
Dickinson School of Law	1						1	-2	1				1					2	
Blackfoot Crossing							1		1									2	
Mod'In					1		1											2	
Walt Disney Concert Hall		-2	1								1	1	2				-1	2	
Audubon Centre									2									2	
School of Cinematic Art					1		1											2	
Expeditionary Hospital	2	-1	1									1	1				-3	1	
Maximilianeum Expansion	1	-1										1						1	
Precast Shelter									1			1					-1	1	
Heathrow Express recovery													1					1	
Terminal 5, Heathrow							1											1	
UCSF Cardiovascular					1													1	
Texas A&M Health Science Centre					1								1	-1				1	
St Joseph Mission Hospital							1											1	
Department of Energy						-1	1						1					1	
SF Public Utilities Commission									1									1	
ShoWare Centre							1											1	
US Food and Drug Admin HQ		-1							1				1				-1	0	
Festival Place						-1	1											0	
Sutter Health Medical Centre																		0	
University Campus Suffolk	1								-2			1					-1	-1	
Cascadia Centre		-1									-1						-1	-3	
Coord.	14	-7	3	0	17	-4	30	-6	13	0	2	-2	15	0	8	-2	0	-9	Promedio
																			2.057

Figura 7 Beneficios positivos y negativos al usar BIM en los proyectos seleccionados.2012. "The Project benefits of Building information Modeling (B.I.M)" (Bryde, Broquetas, & Marc Volm)

Los 35 casos analizados fueron estudiados durante un periodo de 2 años y se obtuvieron diferentes resultados según el país o la magnitud del proyecto. Los países donde se reportó un mayor número de beneficios fueron China, Francia, Reino Unido y Estados Unidos. En

estos dos últimos países también se desarrollaron los dos últimos proyectos que fueron los que obtuvieron un menor puntaje, esto puede hacer pensar que al tratarse de pequeños proyectos educativos, puede existir una posible relación directa entre el tamaño de los proyectos y el beneficio obtenido en los mismos. Sin embargo, se han desarrollado diferentes proyectos de pequeña magnitud en los cuales esta relación no se ha reflejado e incluso algunos proyectos han encabezado diferentes rankings donde se han obtenido un mayor número de beneficios.

Criterios de éxito	Beneficios positivos		
	Número de puntuaciones	Número total de proyectos	% del total de proyectos
Reducción de costes o control	29	21	60,00%
Reducción de tiempos o control	17	12	34,29%
Desarrollo de las comunicaciones	15	13	37,14%
Desarrollo de la coordinación	14	12	34,29%
Incremento de Calidad o control	13	12	34,29%
Reducción del riesgo negativo	8	6	17,14%
Aclaración de alcance	3	3	8,57%
Desarrollo en la organización	2	2	5,71%
Problemas con Software	0	0	0,00%

Figura 8 Ranking de Beneficios positivos obtenidos con BIM en los proyectos seleccionados. 2012. Fuente: "The Project benefits of Building information Modeling (B.I.M)" (Bryde, Broquetas, & Marc Volm)

En la *Figura 8*, podemos observar que la reducción de costes, comunicaciones, tiempos y coordinación son los beneficios que más se han repetido en los 35 proyectos analizados. Una disminución de los costes, ya sea por detección de fallos o por otro aspecto fue mejorada en 21 proyectos. Además, gracias a la gestión y la facilidad para compartir documentación con BIM, se obtuvo una gran puntuación. Las mejoras en tiempos y coordinación se presentaron en 12 ocasiones sobre el total de proyectos.

Por otra parte, el desarrollo de la organización y los problemas con Software son donde menos beneficios positivos se han obtenido. En el desarrollo de la organización se ha obtenido una puntuación solamente de 2 y solamente se ha mejorado en dos proyectos de los 35 totales.

Criterios de éxito	Beneficios negativos		
	Número de puntuaciones	Número total de proyectos	% del total de proyectos
Reducción de costes o control	3	2	5,71%
Reducción de tiempos o control	4	3	8,57%
Desarrollo de las comunicaciones	0	0	0,00%
Desarrollo de la coordinación	7	3	8,57%
Incremento de Calidad o control	0	0	0,00%
Reducción del riesgo negativo	2	1	2,86%
Aclaración de alcance	0	0	0,00%
Desarrollo en la organización	2	2	5,71%
Problemas con Software	9	7	20,00%

Figura 9 Ranking de Beneficios negativos obtenidos con BIM en los proyectos seleccionados. 2012. Fuente: "The Project benefits of Building information Modeling (B.I.M)" (Bryde, Broquetas, & Marc Volm)

En la *Figura 9*, podemos observar que los beneficios negativos figuran en mayor medida en el ámbito del Software que se presentaron en un total de 7 proyectos, seguido de la reducción de tiempos y la coordinación, presentándose en 3 de los 35 proyectos totales.

Con respecto a la detección de fallos e interferencias que se podrían englobar en el desarrollo de la coordinación, se obtiene un gran porcentaje de beneficio positivo (34,29%) y un bajo porcentaje de beneficio negativo (8,57%).

Como conclusión, y habiendo analizado el estudio de *Bryde, Broquetas & Marc Volm (2012)*, se puede deducir que BIM es una herramienta efectiva para mejorar ciertos aspectos de la gestión de un proyecto de

construcción. La reducción de costes es uno de los criterios en donde más se influye en el uso de BIM, seguido de las comunicaciones, tiempo y desarrollo de la coordinación entre diferentes agentes. Los beneficios negativos se presentan en menor medida y se pueden resumir en problemas con el Hardware y Software, ya sea por el aprendizaje de nuevos programas informáticos o por la costumbre de algunos agentes tienen a la hora de gestionar un proyecto de construcción.

6 Retorno de la inversión o ROI al usar BIM.

“El análisis de retorno de la inversión o análisis de ROI, es una de las muchas maneras de evaluar una inversión, comparando los beneficios que se esperan obtener con los gastos que conllevan esa inversión.”(Autodesk, 2007)

$$\text{ROI} = \text{GANANCIAS}/\text{COSTES}$$

Como es de suponer, siempre que se realiza una inversión se espera una recuperación de la misma junto con otra cuantía de recompensa. En BIM, esta recuperación se denomina ROI o retorno de la inversión.

Mediante BIM, el análisis del ROI es fácilmente calculable. Primeramente, se desarrolla una etapa de desconocimiento donde los agentes han de habituarse y conocer el nuevo sistema de implementación para la gestión de proyectos (BIM), esto lleva una momentánea desaceleración en la productividad que se solventa cuando los agentes se habitúan a la herramienta utilizada. Una vez los agentes se han habituado al nuevo sistema se produce un aumento de la productividad respecto al sistema original que se utilizaba antes de implementar BIM. (Ver Figura 10) (Autodesk, 2007)

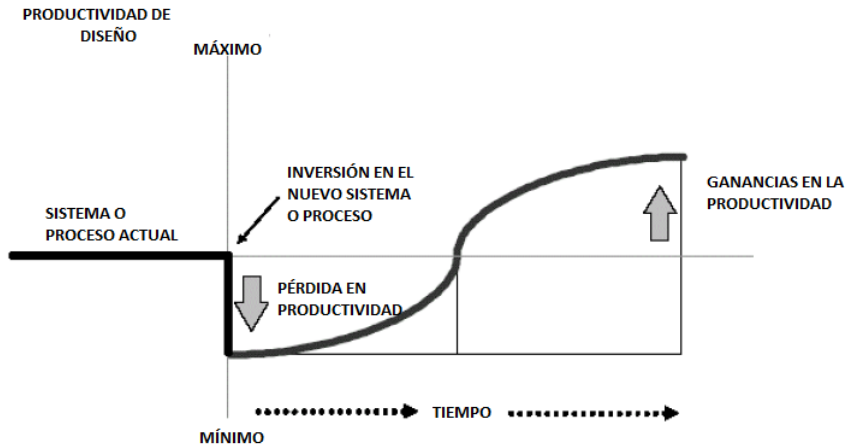


Figura 10 Desarrollo de la productividad durante la implementación de BIM. 2007. Fuente: "BIM's Return on Investment" (Autodesk)

Una posible fórmula aplicable para el cálculo del retorno de la inversión en el primer año de implementación podría ser:

$$\frac{\left(B - \left(\frac{B}{1+E}\right)\right) * (12 - C)}{A + (B * C * D)}$$

El numerador representa las ganancias y el denominador las pérdidas en productividad de la implementación.

Siendo:

A= Coste del Hardware y Software (unidad monetaria)

B= Coste laboral mensual (unidad monetaria)

C= Tiempo de práctica (meses)

D=Productividad perdida durante el entrenamiento (porcentaje).

E=Productividad ganada después del entrenamiento (porcentaje).

En definitiva, al principio de la implementación se produce una desaceleración de los beneficios, los cuales se recuperan una vez que los agentes se hayan habituado a la nueva herramienta de trabajo.

6.1 ROI en diferentes proyectos reales.

El retorno de la inversión (ROI) es diferente en todos los proyectos constructivos y este puede ser negativo o positivo. Sin embargo, la mayoría de las empresas que implementan BIM como sistema de gestión, obtienen grandes retornos de la inversión y muy pocas resultados negativos.

En un estudio realizado por el Center For Integrated Facility Engineering (CIFE) y citado en el artículo escrito por *Azhar, Hein & Sketo (2007)*, se demostró el gran retorno de la inversión que puede provocar la implementación de BIM. En el estudio, se analizaron 11 proyectos reales desarrollados con BIM, de los cuales, se desprendieron diferentes porcentajes de retorno de la inversión. A continuación se exponen estos resultados.

AÑO	COSTO (M)	PROYECTO	COSTES BIM (\$)	AHORROS DIRECTOS BIM (\$)	AHORROS NETOS BIM (\$)	%ROI
2005	30	Ashley Overlook	5,000	(135,000)	(130,000)	2600
2006	54	Progressive Data Center	120,000	(395,000)	(232,000)	140
2006	47	Raleigh Marriott	4,288	(500,000)	(495,712)	11560
2006	16	GSU Library	10,000	(74, 120)	(64,120)	640
2006	88	Mansion on Peachtree	1,440	(15,000)	(6,850)	940
2007	47	Aquarium Hilton	90,000	(800,000)	(710,000)	780
2007	58	1515 Wynkoop	3,800	(200,000)	(196,200)	5160
2007	82	HP Data Center	20,000	(67,500)	(47,500)	240
2007	14	Savannah State	5,000	(2,000,000)	(1,995,000)	39900
2007	32	NAU Sciences Lab	1,000	(330,000)	(329,000)	32900

Figura 11 Análisis de ROI. 2007. Fuente: "Building information Modeling (BIM): Benefits, Risks and challenges." (Azhar, Hein, & Sketo)

Los proyectos cuyo ROI desprendieron mayores valores son el Savannah State, con un presupuesto de Proyecto de 14 millones de dólares en él se reflejó una recuperación de la inversión del 39900% sobre el coste de aplicación de BIM. El coste de implantación de BIM solo ha tenido un coste de 5000\$ y se han ahorrado 1.995.000\$ netos.

Como se aprecia en la *Figura 11*, no tiene por qué haber una relación directa entre el costo de proyecto y la cantidad de dinero ahorrada, varios proyectos de pequeña magnitud se han desarrollado con BIM y han obtenido enormes beneficios de retorno.

En otro estudio, *Holness (2008)*, afirma que en grandes proyectos industriales que van desde 75 hasta 150 millones de dólares, aproximadamente entre el 0,25-5% representaba BIM sobre el costo total de la construcción, que comprende alrededor de un 5-10% de los honorarios de arquitectos e ingenieros y que esa pequeña inversión produce un ahorro inmediato de entre el 3-7,5% por la reducción de incidencias y las mejoras de coordinación. Además de eso, se produce un ahorro de entre el 7,5-10% por la reducción de residuos.

Otro caso, realizado por el gobierno británico, se prevé un ahorro estimado inicial de 2000 millones de libras a través de la adopción generalizada de BIM. Con esta implementación se pretende conseguir el objetivo del gobierno británico de ahorrar entre un 15-20% en el coste de los proyectos para el año 2015. *(HM Government (Gobierno Británico), 2012)*

Building Information Modeling (BIM), tiene un bajo coste de implementación, la inversión que se realiza suele compensarse una vez se empiece a operar con esta metodología.

Como se ha visto en los estudios anteriores, BIM está revolucionando la industria de la construcción, los elevados retornos de la inversión que se obtienen, está provocando su aplicación masiva en muchas áreas industriales.

Capítulo 3.

Integrated Project Delivery

“Integrated Project Delivery o Entrega íntegra de proyectos, es una forma de enfocar el desarrollo y entrega de un proyecto en donde se integran personas, sistemas, estructuras y prácticas de negocios en un proceso de colaboración que aprovecha los talentos y puntos de vista de todos los participantes para optimizar los resultados del proyecto, aumentar el valor para el propietario, reducir los residuos y maximizar eficiencia a través de todas las fases de diseño, fabricación y construcción.” (The american institute of architects: AIA, 2007)

1 Introducción

Uno de los cambios más importantes que se está desarrollando en las últimas décadas es la integración de equipos de trabajo especializado para gestionar las diferentes fases de un proyecto.

En el sistema tradicional, las fases de un proyecto de construcción se desarrollaban de forma que un agente o personalidad se debía encargar de la mayoría de las fases del proyecto. De esta forma el promotor pretendía ahorrar costes en mano de obra, pero en muchos casos esto inducía a errores en el desarrollo del proyecto y como consecuencia un aumento en costes.

Mediante Integrated Project Delivery (IPD), se desea conseguir una especialización y comunicación constante entre agentes, cuyo objetivo de aplicación es la reducción de costes y tiempo, el aumento de la calidad, explotar las cualidades individuales de los agentes y utilizarlas para un mejor desarrollo del proyecto.

IPD hace uso de la especialización para la consecución de sus objetivos. *“La especialización es una forma de dominar un área de trabajo en donde se consiguen diferentes ventajas que se citan a continuación:*

- *Mayor organización y capacidad de trabajo.*
- *Eficiencia y perfeccionamiento de las habilidades.*
- *Mayor concienciación y entendimiento del trabajo de nuestros compañeros.*
- *Éxito y sentimiento compartido.”*

(Redacción (Blog e-comunicación), 2013)

2 Sistema tradicional y Sistema IPD

La aparición de BIM ha provocado una reconfiguración de los equipos de trabajo, en el pasado, el concepto de colaboración no estaba tan ligado a la gestión de proyectos.

Las diferencias entre un sistema tradicional y un sistema IPD, son muy notables. El sistema tradicional se resume como un sistema unipersonal, donde el trabajo propio de cada persona, es la base para alcanzar el éxito, mientras que en IPD, el éxito se consigue mediante colaboración y trabajo en equipo. *(Ver Figura 12)*

Sistema tradicional de gestión de proyectos		Integrated Project Delivery
Fragmentados, formados por justos los necesarios o mínimos necesarios, fuertemente jerarquizado y controlado	EQUIPOS	Un equipo integrado formado por actores claves del proyecto, formado desde el principio del proceso, abierto y colaborativo
Lineal, distinto, segregado; conocimientos adquiridos los mínimos necesarios. Información acumulada, silos de conocimiento y experiencia.	PROCESO	Concurrente y de múltiples niveles; primeras contribuciones de conocimiento y experiencia; información compartida abiertamente; confianza entre las partes interesadas y respeto.
Individual, transferido en la mayor parte posible	RIESGO	Colectivo, apropiadamente compartido
Individual, mínimo esfuerzo por máximo retorno, compensación según ahorro (generalmente)	COMPENSACIÓN /RECONOCIMIENTO	Éxito del equipo unido al éxito del proyecto, compensación según valor.
Basada en papel, 2 dimensiones, análogo	COMUNICACIONES/TECNOLOGÍA	Base digital, virtual; Building information Modeling (3, 4 y 5 dimensiones)
Fomentar el esfuerzo unilateral; asignar y transferir los riesgos; sin compartir	ACUERDOS	Fomentar, impulsar, promover y apoyar el intercambio abierto multilateral y la colaboración; distribución de riesgos

Figura 12 Diferencias entre el sistema tradicional de gestión de proyectos e IPD. 2007. Fuente: "Integrated Project Delivery: A guide" (AIA)

Gracias a Building information Modeling (BIM) y la relación entre todas las partes del proyecto en una base de datos, IPD encuentra una forma de colaboración que en el sistema tradicional no existía y facilita la transmisión de información entre todos los agentes del proyecto.

En el sistema tradicional no existe una coordinación total entre los diferentes agentes, esto quiere decir que cada agente interviene a medida que se desarrolla el proyecto (Ver Figura 13). En cambio, en IPD se produce una incorporación temprana de las diferentes personalidades que ejecutarán el proyecto (Ver Figura 14).

Como establece (*Berman, 2010*), lo que diferencia IPD del sistema tradicional es que IPD es un proceso colaborativo que busca la incorporación de los participantes del proyecto durante las primeras fases del proyecto con la intención de diseñar y planificar mejor, ahorrar en costes y compartir objetivos, riesgos y recompensas.

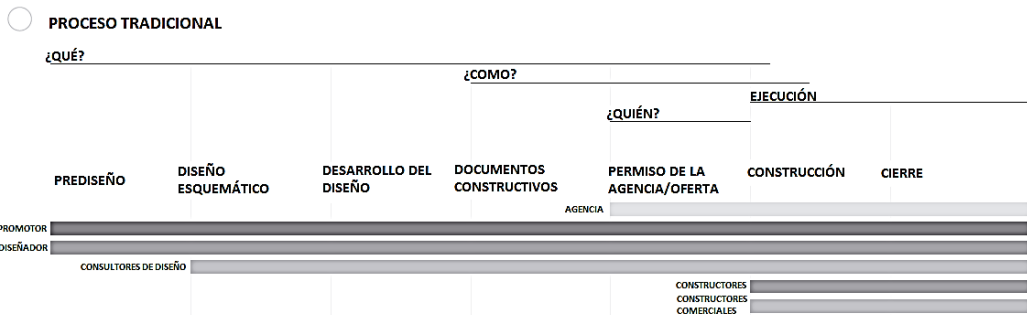


Figura 13 Gestión de proyectos mediante el sistema tradicional. 2007. Fuente “Integrated Project Delivery: A guide” (AIA)

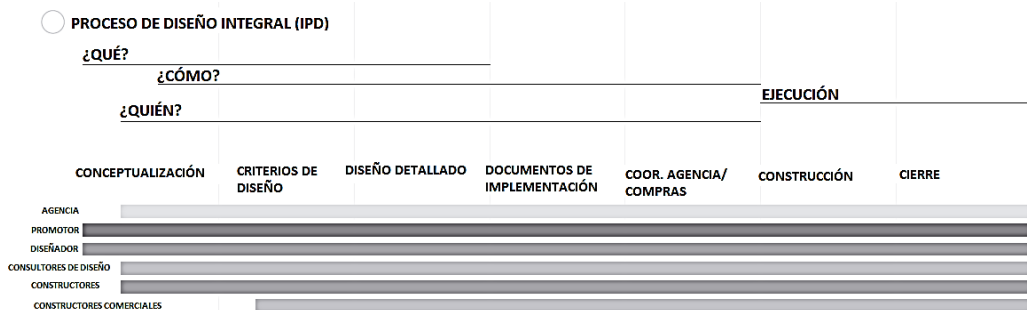


Figura 14 Gestión de proyectos mediante IPD. 2007. Fuente “Integrated Project Delivery: A guide” (AIA)

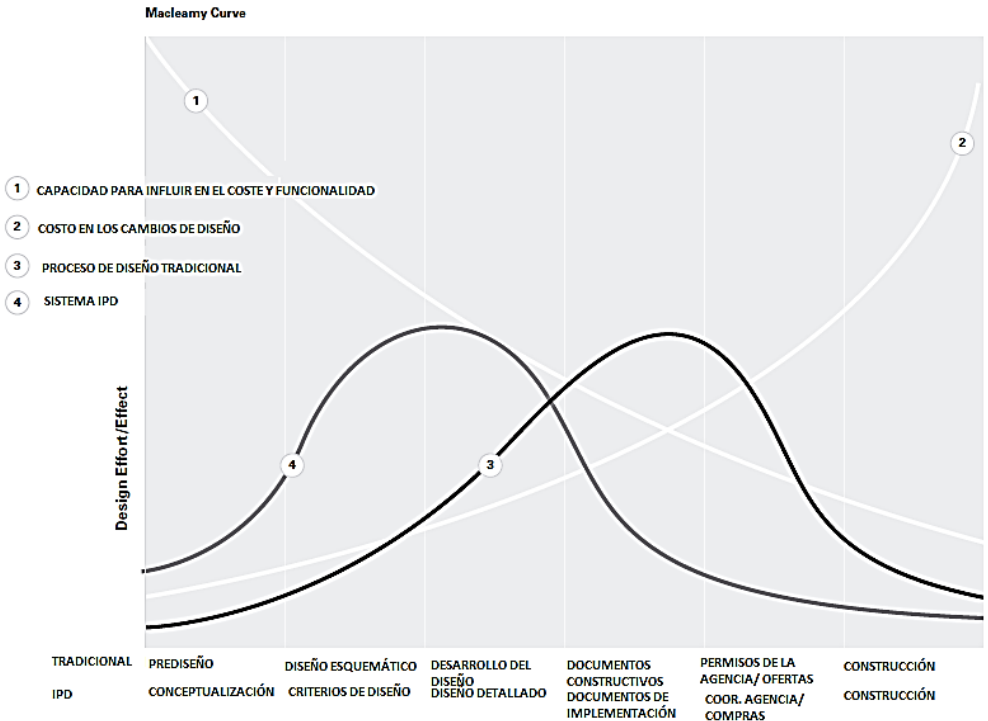


Figura 15 Gráfico Macleamy. Comparación IPD y sistema tradicional. 2007. Fuente “Integrated Project Delivery: A guide” (AIA)

La *Figura 15*, nos muestra la anticipación temprana de la gestión de un proyecto cuando se integra el sistema IPD con BIM. La línea 3 representa el sistema tradicional y la 4 el sistema IPD, como se puede observar el sistema IPD provoca que se tenga mayor capacidad de reacción y se aprecia que el costo en los cambios de diseño es menor con respecto al sistema tradicional.

Mediante una implantación IPD, se consigue obtener una mayor capacidad para influir en el coste y la funcionalidad del edificio al reducirse la incertidumbre.

3 Configuración de un proyecto integrado

En la configuración IPD, se explicaran las bases para un correcto funcionamiento de este sistema de gestión. Para su explicación, se expondrán las bases generales de la guía IPD del instituto americano de arquitectos.

Durante la configuración de un equipo integrado, los agentes deben establecer una atmósfera de mutuo respeto y tolerancia. Los integrantes del equipo son libres de transmitir sus opiniones durante todo el desarrollo del proyecto y han de colaborar juntos e individualmente para lograr el intercambio de información de manera transparente. *(Lean Leadership Canadá, 2013)*

Este entendimiento no siempre es fácil de conseguir, *(Solnosky, Kevin Parfitt, & J.Holland, 2013)*, exponen que aunque el intercambio y la colaboración digital sea posible, existen barreras de organización y culturales que inhiben la colaboración y la comunicación entre los profesionales de la construcción.

Todavía el trabajo individualista sigue muy arraigado en nuestra sociedad, y se ha de intentar cambiar esto para obtener mejores resultados en el desarrollo del proyecto.

3.1 Formación del equipo de trabajo

Antes de desarrollar el proyecto los miembros del equipo deberán establecer unas bases de confianza, comodidad y familiaridad. Una vez obtenida esas bases se clasificarán las categorías de trabajo: los participantes primarios y los participantes clave de apoyo. Los participantes primarios son los que tienen una participación sustancial y a lo largo de todo el proyecto (propietario, arquitecto y contratista), los participantes de apoyo, en cambio, tienen una función más discreta en el desarrollo del proyecto pero son indispensables para el éxito del proyecto, (Consultores, subcontratistas, etc.) (*The american institute of architects: AIA, 2007*)

El no entendimiento de los integrantes del equipo es una situación que puede genera conflictos a la hora de alcanzar el éxito del proyecto. Un no entendimiento de un miembro con los demás componentes del equipo, provoca que este termine realizando un trabajo individual.

En un programa de una universidad, en el que se pretendía configurar un equipo integrado con estudiantes, los problemas que en mayor medida se presentaron fue el no entendimiento con los otros miembros del equipo, lo que provocó conflictos entre ellos y la generación de menores resultados de éxito. (*Solnosky, Kevin Parfitt, & J.Holland, 2013*)

En definitiva, cuando las bases de entendimiento sean más fuertes entre los miembros del equipo de trabajo, más éxito y mejores resultados se obtendrán en el desarrollo del proyecto.

3.2 Decisiones del equipo de trabajo y resolución de disputas

En IPD, la opinión de todos los integrantes del equipo es válida, no hay una jerarquización a la hora de tomar decisiones. Se ha de consultar con los agentes que componen el grupo de trabajo para analizar las posibles decisiones y llegar a un entendimiento global del grupo de trabajo.

“En IPD, las ideas son juzgadas según su mérito, sin tener en cuenta el rol del autor o su estatus. Las decisiones claves son evaluadas por el equipo de trabajo”(Howard W, 2011)

Esto se comprueba en el estudio realizado sobre el Catedral Hill Hospital de San Francisco, donde se está aplicando la metodología IPD, (Ayats Pérez & Cervero-Romero, 2014), exponen que cuando surgen algunos problemas, la toma de decisiones para la resolución de los mismos, se lleva a cabo mediante reuniones con los agentes que podían tener relación con estos fallos, en donde, la opinión de cualquier agente es respetada y se toma en cuenta.

Estas reuniones se deben realizar continuamente y sirven para conocer las opiniones de los diferentes integrantes del grupo de trabajo y tomar las decisiones que más convengan al desarrollo del proyecto. Como establece en el contrato IFOA desarrollado por Sutter Health, existen diferentes tipos de reuniones para la toma de decisiones del proyecto. Por un lado, están las reuniones ordinarias que son planificadas por el grupo de trabajo y fijadas en un calendario y por el otro lado existen las reuniones urgentes que son reuniones imprevistas que surgen debido a la necesidad de solventar un problema súbito.

Las reuniones del equipo IPD son fundamentales para la resolución de conflictos y son una forma de comprensión y de entendimiento entre todos los agentes.

3.3 Comunicaciones de equipo

Las comunicaciones de equipo representan la parte más importante de un equipo IPD. Sin un óptimo funcionamiento de las comunicaciones se puede producir un estancamiento del flujo de información provocando situaciones de confusión y de poco entendimiento del proyecto.

Según afirma (*Howard W, 2011*), el enfoque de IPD se basa en una comunicación abierta, directa y honesta entre todos los participantes. Para que esta comunicación sea efectiva se utiliza la tecnología que cumpla con los estándares abiertos.

“El éxito de IPD se basa en la cooperación mutua, pero para obtener esta cooperación, en primer lugar, ha de existir un buen medio de comunicación que aporte los mecanismos y la atmosfera necesaria para transmitir la información del proyecto.” (The american institute of architects: AIA, 2007)

Actualmente, y gracias al desarrollo de las nuevas tecnologías, la comunicación entre agentes se puede realizar por diferentes medios, ya sea por medios tradicionales como el teléfono, o por internet mediante sistemas de intercambio en la nube, que está presente en algunos Software BIM.

Mediante los sistemas de intercambio en la nube, se consigue la sincronización de la información del proyecto y se puede transmitir a todos los agentes que intervienen en el desarrollo del mismo. Mediante

el sistema en la nube, se consigue transmitir información de todo el ciclo de vida del proyecto. (*Redmond, Hore, Alshawi, & West, 2012*)

Mediante la aplicación correcta de un protocolo de comunicaciones, se pretende que exista un flujo de información constante entre los miembros del grupo de trabajo para así favorecer los objetivos del proyecto.

3.4 Building Information Modeling

El entorno de funcionamiento eficaz de IPD, es mediante la integración de un sistema que permita a los agentes que configuran el equipo de trabajo llevar un control de toda la documentación e información del proyecto.

BIM proporciona a IPD ese sistema necesario para gestionar un proyecto, y al provocar su unión, los beneficios se potencian.

“Se entiende que la entrega del proyecto integrado (IPD) y el modelado de información de construcción (BIM) son conceptos diferentes - el primero es un proceso y el segundo una herramienta. Ciertamente proyectos integrados se hacen sin BIM y BIM se utiliza en los procesos no integrados. Sin embargo, los beneficios potenciales de ambos IPD y BIM se logran sólo cuando se utilizan juntos.”(Wickhershaw, 2009)

Los beneficios de la integración de BIM e IPD, se reflejan en la facilidad de transmitir las comunicaciones entre los agentes que componen los equipos de trabajo, el modelo 3D facilita una comprensión del proyecto pudiendo ir visualizando la consecución de los objetivos. La definición de los compromisos o áreas de trabajo de los agentes, así como las decisiones de proyecto, se pueden controlar más fácilmente mediante el uso de BIM e IPD. (*Autodesk, 2008*).

En definitiva, BIM e IPD interactúan perfectamente y son dos metodologías que contribuyen a la consecución de los objetivos del proyecto que no son otros que la disminución de costes y tiempos y la obtención de un proyecto sostenible y con óptimos estándares de calidad.

3.5 Información privada o reservada y su distribución, configuraciones legales

“Cada miembro del equipo IPD debe comprometerse a no revelar información confidencial a terceras personas y también a no utilizar información de propiedad exclusiva que no tenga relación con el proyecto, salvo que el propietario de esa información autorice su uso por escrito.” (Lean Leadership Canadá, 2013)

Uno de los problemas que aparecen en la implementación IPD, es la dificultad legal para el intercambio de la información.

Según un estudio realizado por *Redmond, Hore, Alshawi & West (2012)*, donde se les preguntaba a 11 expertos con BIM, cuáles eran los problemas contractuales para implementar un sistema en la nube con BIM, 7 de ellos afirmaron que no se especificaba en los contratos quienes eran los propietarios de la información y no existía suficiente claridad legal respecto a su distribución.

“El uso de BIM en proyectos acarrea importantes problemas contractuales relativos a las responsabilidades, riesgos, indemnizaciones, derechos de autor, y uso de documentación no dirigida por los contratos industriales estándar”. (Atul & Hewage, 2012).

Un ejemplo de estos problemas legales, podría aparecer si el propietario del edificio usara el modelo BIM, una vez ya se ha terminado el proyecto para realizar tareas de Facility Management (FM). Si en el contrato no se especifica que los diseñadores transmiten el derecho de utilizar el modelo para realizar estas tareas, podrían desencadenarse conflictos legales.

El contrato IFOA (Integrated Form of Agreement), establece que la información del proyecto puede ser utilizado por el promotor para cualquier propósito que él desee, pero debe reconocer al equipo IPD como el creador de esa documentación. (*Lean Leadership Canadá, 2013*)

Cuando se trabaja en un sistema IPD, se han de redactar los contratos con suficiente claridad para evitar que aparezcan problemas legales de derechos de autor.

3.6 Compensación o recompensa.

Mediante IPD, se pasa de un éxito individual a un éxito compartido donde un proyecto bien ejecutado y desarrollado es el objetivo común a todos los agentes que integran el equipo. El reconocimiento es mutuo entre los agentes y la recompensa viene en función del éxito de las distintas etapas del proyecto.

“Como incentivo, el riesgo y la recompensa es compartida desde un principio con el claro propósito de que todas las partes trabajen juntos por el bien del proyecto”(Kubba, 2012)

(*Ayats Pérez & Cervero-Romero, 2014*), afirman que el propósito de IPD es ejecutar los proyectos de la manera más eficiente posible, y que aunque en un principio una integración IPD pueda salir cara, esta se

compensa con el ahorro que se obtendrá al finalizar el proyecto, obteniéndose beneficios para repartir entre los integrantes del equipo IPD. Por lo tanto, el beneficio de los implicados es proporcional a la capacidad del equipo de reducir el coste material del proyecto.

En IPD todos el desempeño de los agentes intervinientes determinan el éxito del proyecto y ese éxito deriva en una recompensa para el conjunto de los miembros.

3.7 Abandono/Asignación

Como ya se dijo, la asignación en un primer momento de los agentes que intervendrán en el equipo de trabajo es fundamental para una buena implementación IPD.

Sin embargo, no solo es necesario esa primera asignación, sino que también hay que controlar que todos esos valores y compromisos impuestos en un principio, se sigan aplicando entre los miembros de un equipo para así conseguir el éxito final del proyecto. En cualquier proyecto la pérdida de un participante es perjudicial para el desarrollo del mismo, pero en IPD, esta pérdida se agrava debido al trabajo en equipo. Cuando se pierda a un agente, se ha de sustituir por uno de su mismo potencial para evitar pérdidas de valor y que el proceso pueda continuar en su normalidad. (*The american institute of architects: AIA, 2007*)

3.8 Definición de roles y alcance de servicios

En IPD los agentes tienen roles definidos que abarcan un área especializada, pero todos ellos, sean del área que sean tienen un mismo objetivo que es la consecución de una serie de objetivos para lograr el éxito del proyecto.

Alcance del servicio

Las responsabilidades de los agentes se han de definir en la etapa más temprana posible.

“La esencia de IPD, consiste en reunir al promotor, el equipo de diseño y contratistas desde el inicio del proyecto, a fin de que puedan compartir experiencias y las decisiones se toman en conjunto de forma colaborativa” (Patiño Cambeiro, Patiño Barbeito, Goicoechea Castaño, Fenollera Bolívar, & Rodríguez Rodríguez, 2013).

Una incorporación temprana de todos los agentes que desarrollarán el proyecto constructivo permite un mejor conocimiento de cómo se va a desarrollar el proyecto.

La definición de roles temprana, permite que el promotor transmita a los agentes, los objetivos y les aporte un conocimiento completo de lo que se requiere en el proyecto antes de su realización. Esto permite mejorar la capacidad del equipo para controlar los costos, administrar el presupuesto de manera eficiente, entre otras condiciones establecidas por el promotor. El equipo de diseño, integra la experiencia de los contratistas, facilitando el diseño de las diferentes soluciones constructivas que mejor se adapten al proyecto y pudiendo detectar incidencias antes de la ejecución. *(Patiño Cambeiro, Patiño Barbeito, Goicoechea Castaño, Fenollera Bolívar, & Rodríguez Rodríguez, 2013).*

Con el uso de IPD, se pretende que haya una integración del proyecto entre todos los agentes intervinientes, en donde, cada agente aporte según su área de especialización.

Esta integración de áreas de trabajo en la metodología IPD, se puede apreciar en el proyecto del Catedral Hill Hospital, donde (*Ayats Pérez & Cervero-Romero, 2014*), exponen que el proyecto se realizaba por medio de un modelo virtual en tres dimensiones generado por arquitectos, que después se transmitía a ingenieros industriales, estructuristas, y constructora donde cada uno de ellos aportaba información según sus especialidades.

Deberes Multidireccionales

En el sistema tradicional las responsabilidades eran individuales, con IPD se intenta que todos los miembros del equipo colaboren entre sí para alcanzar los objetivos del proyecto.

El núcleo principal de trabajo está formado por un grupo de agentes. Cada miembro tiene los conocimientos necesarios para ser independiente, pero trabajando juntos pueden tener un mayor impacto. Si un agente se queda atascado, los otros pueden ayudarlo, tomando decisiones como un equipo. (*Patiño Cambeiro, Patiño Barbeito, Goicoechea Castaño, Fenollera Bolívar, & Rodríguez Rodríguez, 2013*).

La ayuda mutua entre agentes permite que el trabajo sea más fluido y permite que cada agente aporte sus conocimientos para solventar posibles fallos que se puedan presentar en el proyecto.

En definitiva, IPD funciona con la cooperación de todos los miembros del equipo de trabajo. Todos ellos, tienen un conocimiento individual que deben compartir desde un principio para alcanzar el éxito del proyecto.

4 Casos de éxito y fracaso.

Durante los últimos años se han estado desarrollando proyectos con integración conjunta de BIM e IPD. Estos proyectos han sido ejecutados principalmente en Estados Unidos y el norte de Europa, obteniéndose unos resultados magníficos referentes a la gestión del ciclo de vida de los edificios, sin embargo también hay algunos casos en donde aparece una problemática de financiación debido al sistema de pago especificado en los contratos.

En una experiencia relatada por (*Hudak, 2014*), en donde el autor era un integrante del equipo IPD para el desarrollo del proyecto “North General Hospital” de Harlem-New York, se cuenta, que la integración IPD trajo unos resultados muy favorables respecto al conocimiento del proyecto, facilitando la toma de decisiones y la estimación de costes. Por otra parte, dice que los errores que se presentaban se solucionaban más rápidamente debido al establecimiento de unas buenas comunicaciones. Otro proyecto que tuvo un éxito muy significativo fue el “Sutter Medical Center Castro Valley”, en donde (*Khemlani, 2009*), afirma que la integración IPD permitió desarrollar el diseño estructural del proyecto en siete meses menos de lo esperado en un principio. Además, añade que se pudo obtener una anticipación del coste del proyecto al realizar el diseño con la metodología BIM.

Los hospitales son algunos de los proyectos donde más se ha empleado la unión de estos dos sistemas debido a la complejidad y magnitud de los mismos. En este tipo de proyectos de gran magnitud, es cuando se desencadena todo el potencial y se obtienen resultados más cuantiosos y donde se pueden desencadenar algunos problemas de implementación que pueden acarrear el fracaso del equipo IPD.

En un proyecto expuesto por (J. Mark & Darren A, 2012) , la empresa contratista principal tuvo ciertos problemas con la financiación debido al sistema de pago que se generaba en IPD. Según el autor, los pagos del promotor a la contrata se realizaban mediante una piscina de compensación de incentivos (ICP), la cual se distribuía a medida de que se lograban los objetivos del proyecto. Según los autores, el pago a diferencia de un sistema tradicional se hacía en 45 días en lugar de 30 días, generando 15 días de descompensación que la empresa contratista no había tenido en cuenta al firmar el contrato, provocando un déficit financiero de la misma. (Ver Figura 16)

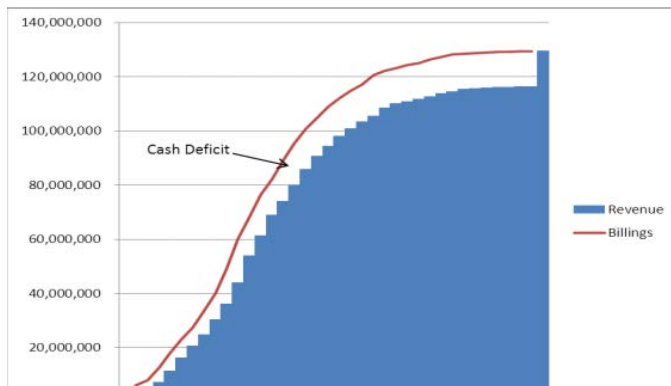


Figura 16 Déficit presentado por la empresa contratista. 2012.
 Fuente: "Integrated Project Delivery: Not a Panacea for Everyone"
 (J.Mark, PhD, &JD y Darren A.Olsen)

Como conclusión de este apartado, se puede afirmar que BIM e IPD son dos sistemas de gestión de proyectos que aportan numerosos beneficios. Sin embargo, los agentes integrantes del equipo IPD han de revisar muy cuidadosamente las estipulaciones del contrato para evitar sorpresas futuras.

Capítulo 4.

Detección de interferencias e incompatibilidades.

“Una detección de incompatibilidades permite la identificación, inspección y reporte de interferencias en el modelo de proyecto compuesto. Ayuda a reducir el riesgo de errores humanos y descuidos durante las revisiones de modelo ya que detecta automáticamente las interferencias del modelo. La Detección de incompatibilidades se puede utilizar como una comprobación de validez de una sola vez para el trabajo de diseño realizado o como parte de una auditoría de los proyectos en curso y el proceso de control de calidad.” (Autodesk, 2013).

Las incompatibilidades son problemas debidos a una incorrecta representación gráfica de los planos al no guardar relación con los demás planos del proyecto. Mientras que las interferencias, son problemas debidos a la deficiente integración entre las diferentes fases del proyecto, por ejemplo, puede existir una mala integración entre los planos de electricidad y los planos de arquitectura, a esta mala integración se le llama interferencia. (Taboada García et al., 2011)

1 Introducción

La combinación de un sistema de gestión BIM, que nos permite almacenar y consultar la información de un proyecto mediante bases de datos; con un sistema IPD, donde existe una colaboración permanente entre los agentes intervinientes de un proyecto, permite reducir notablemente el grado de incertidumbre de un proyecto.

En un proyecto, la incertidumbre se puede reflejar en forma de interferencias e incompatibilidades, que se presentan en los documentos que componen el mismo. Una detección temprana de estas incidencias, permite mejorar el flujo de desarrollo del proyecto y ahorrar tiempo y costes al promotor, aportando mayor valor al proyecto.

“La detección de interferencias tiene lugar durante la fase de diseño, por lo que las cuestiones constructivas, se pueden resolver antes de la fase de ejecución, ahorrando grandes cantidades de dinero, tiempo y construyendo un edificio con mejor calidad”. (Editor BIM Journal, 2012)

Gracias a Building Information Modeling (BIM), estas detecciones de interferencias se localizan con mayor facilidad respecto al sistema tradicional en el que se tenía que examinar documento por documento y compararlos para detectar los fallos e incompatibilidades. Con BIM, y la relación paramétrica de todos los documentos del proyecto, podemos controlar más fácilmente cada una de las partes del proyecto y observar en donde se producen situaciones de incompatibilidad o error.

“En el presente, la mayoría de las empresas utilizan BIM para 3D/4D detección de interferencias y para planear y visualizar servicios” (Azhar, Hein & Sketo, 2007)

Por otra parte, con IPD, al realizarse una incorporación temprana de los agentes intervinientes, permite una detección más temprana de incidencias y se aumenta la capacidad de reacción de los miembros del equipo.

En definitiva, la gestión de proyectos con IPD y BIM, permite un mayor entendimiento del proyecto y sus documentos, permitiendo corregir incidencias con mayor anticipación a como se realizaba en un sistema tradicional.

2 Sistemas de detección de interferencias e incompatibilidades

2.1 Coordinación/metodología de empresa

La metodología para la detección de interferencias e incompatibilidades, es el procedimiento que se realiza para localizar las posibles incidencias dentro de proyecto, antes de la fase de ejecución. Los procedimientos pueden variar según la compañía y no tiene por qué haber una única metodología correcta.

En este apartado se expondrá una metodología de aplicación y detección de posibles incidencias dentro del proyecto realizado por el (*Department of Veterans Affairs, 2010*) y se expondrán una serie de comentarios al respecto:

- El BIM manager reunirá un modelo compuesto de todas las partes del modelo de cada fase de diseño con el fin de realizar una comprobación visual del diseño de los edificios y su coordinación espacial. Se revisarán los ejes verticales y todas las alineaciones de instalaciones y huecos presentes en el proyecto.

Como hemos visto, el BIM Manager, es el agente que tiene grandes conocimientos en el empleo de Software BIM. Este agente, debe alinear los planos del proyecto y detectar que no haya diferencias en las distribuciones de las plantas del edificio.

- En un proyecto de varias plantas, puede ser necesario realizar una inspección nivel por nivel para la coordinación de instalaciones. Si un suelo es particularmente grande, también puede ser necesario dividirlo por zonas para reducir su tamaño. Por lo general, la detección de interferencias se deben revisar en todas las plantas y se no se avanzará hasta la siguiente planta hasta que los sistemas de construcción estén totalmente coordinados.

Esta división de plantas se realizó en el proyecto del hospital Catedral Hill de San Francisco, debido a la magnitud del mismo. (*Ayats Pérez & Cervero-Romero, 2014*).

- Se utilizará un software de coordinación y detección automatizada (ver Detección automatizada. Naviswork®) para comprobar la correcta relación entre todas las fases del proyecto.

Mediante el Software de coordinación y detección automatizada, se pretender “sobreponer” las distintas fases del proyecto para comprobar que existe una interacción correcta entre ellas.

- El equipo debe revisar el modelo y los informes de interferencias en reuniones de coordinación de forma regular hasta que todas las cuestiones espaciales y de coordinación del sistema hayan sido resueltas.

Mediante las reuniones del equipo IPD, se aportan ideas para solventar las incidencias detectadas y se analizan formas para evitar que se vuelvan a presentar. (*The american institute of architects: AIA, 2007*)

- Durante la fase de construcción, se debe verificar la exactitud de los modelos de fabricación. Antes de cada presentación de fabricación. Para su aprobación, los contratistas presentarán sus modelos BIM al BIM Manager para la revisión de interferencias.
- Para una correcta detección se puede aplicar colores a las diferentes fases constructivas, por ejemplo arquitectura se le puede asignar un color blanco y a la electricidad un color amarillo.

Esta metodología para detectar incidencias, propuesta por (*Department of Veterans Affairs, 2010*), permite localizar y solventar las incidencias de proyecto, permitiendo ahorrar en costes y tiempos de ejecución.

Detección automatizada. Naviswork ®

Además de la detección manual con BIM, estos últimos años varias compañías han desarrollado Software que producen una detección automatizado de las interferencias, con tan solo realizar una importación del modelo ya terminado a este tipo de Software.

Uno de estos Software de la casa comercial Autodesk es Naviswork®. Mediante este programa informático podemos controlar la calidad de lo diseñado, detectando interferencias en los modelos ya diseñados.

Con Naviswork® podemos comparar las diferentes fases de proyecto entre sí, por ejemplo, podemos comparar la fase de arquitectura con la fase de instalaciones eléctricas, o la fase de estructura con la fase de arquitectura y de esta manera detectar donde colisionan para su posterior corrección. También, se pueden establecer diferentes filtros de comparación que facilitan una detección más localizada. (*Ver Figura 17*)

The screenshot shows the 'Clash Detective' window with the title 'Steel vs Mech'. The 'Last Run' is '<Not Recorded>' and the total clashes are 6 (Open: 6, Closed: 0). The table below shows the comparison of phases:

Name	Status	Clashes	Red	Orange	Blue	Green	Yellow
Steel vs Mech	Done	6	0	6	0	0	0
Steel vs Plumbing	Done	224	0	37	0	0	187
Steel vs Electrical	Done	0	0	0	0	0	0
Steel vs Fire Prot	Done	9	0	9	0	0	0
Mech vs Plumbing	Done	19	12	7	0	0	0

Below the table are buttons for 'Add Test', 'Reset All', 'Compact All', 'Delete All', and 'Update All'. The 'Ignore Clashes Between' section contains the following checked filters:

- Items in same layer
- Items in same group/block/cell
- Items in same file
- Items in same composite object
- Items in previously found pair of composite objects
- Items with coincident snap points

Buttons for 'New', 'Edit', and 'Delete' are located at the bottom right of the filter list.

Figura 17 Tabla de comparación de las fases del proyecto y filtros admitidos en Naviswork®. 2012. Fuente: “Using clash rules in Naviswork to reduce false positives” (Mullin, Lee)

Una vez seleccionado las fases a comparar y los filtros requeridos se puede ejecutar la herramienta para detectar las colisiones en el proyecto. (Ver Figura 18)

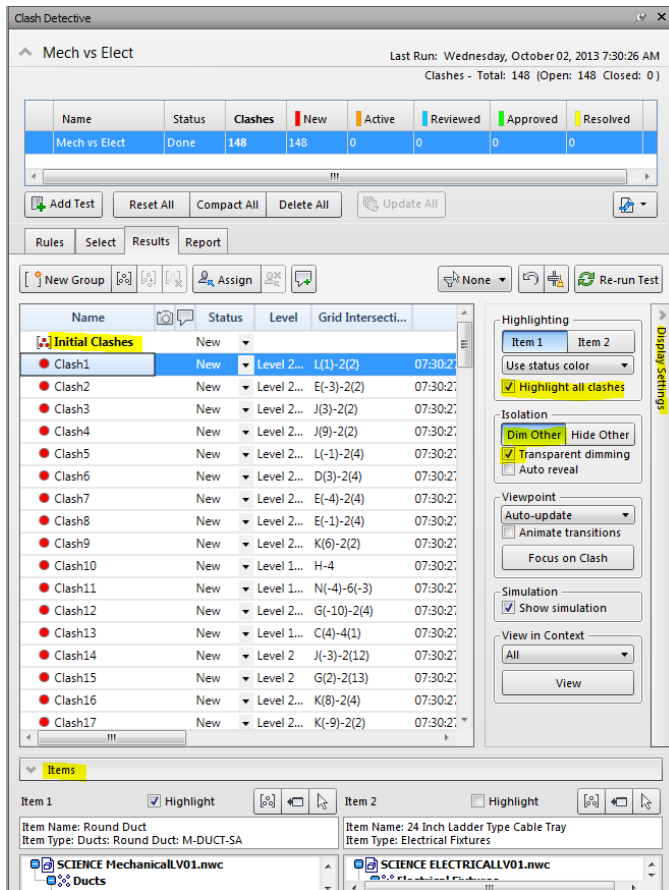


Figura 18 Detección de interferencias con Naviswork®. 2014. Fuente: “Clash detection tutorial.” (Smith, Michael; Baxter, Todd, & Hunter, Mark)

El programa nos numera las interferencias presentes y nos muestra su situación en los planos del proyecto, facilitando así su corrección. Una vez localizados las interferencias, se reportan a los proyectistas

buscando una solución formal mediante solicitudes de información (RFI) o mediante reuniones de coordinación. Cuando se han solucionado los problemas se reinicia el test y se observa si realmente se han corregido las colisiones.

Otra buena funcionalidad de este tipo de programas BIM-Manager es la posibilidad de realizar recorridos virtuales para una detección aún más visual. (Ver Figura 19)(Taboada García et al., 2011)



Figura 19 Recorrido Virtual con Naviswork®. 2011. Fuente: “Detección de interferencias e incompatibilidades en el diseño de proyectos de edificaciones usando tecnologías BIM.” (Taboada García et al.)

Esta detección automatizada no solo favorece la localización de incidencias que son difíciles de detectar con un sistema manual, sino que permite controlar el proyecto de forma muy periódica debido a la rapidez del Software, añadiendo un valor de calidad al proyecto.

En definitiva, es un sistema que aporta grandes beneficios respecto a la calidad. Los recorridos virtuales permiten detectar incidencias fácilmente y no necesita mucha inversión en tiempo para su utilización.

3 ROI y la detección de incompatibilidades e interferencias

La detección de incompatibilidades e interferencias son una de las partes más importantes para recuperar la inversión inicial. Según un estudio realizado por (Yu Qian, 2012), Los beneficios derivados al utilizar BIM son cercanos al 70% en el aspecto de detección de incidencias. (Ver Figura 20)

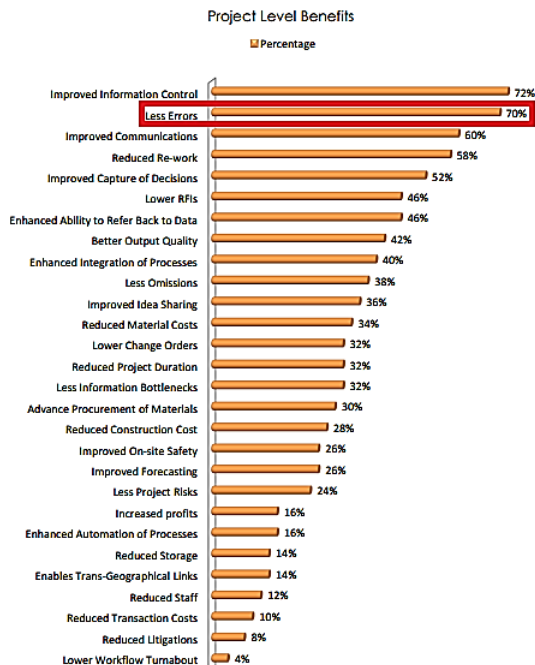


Figura 20 Porcentajes de beneficios en distintas áreas, obtenidos al emplear BIM. 2012. Fuente: “Benefits and ROI for multi-disciplinary Project management.” (Yu, Qian)

Como se puede apreciar, la detección de incompatibilidades e interferencias, tiene un valor porcentual muy elevados, por lo tanto, su localización y solución en fase de diseño permite ahorrar grandes cantidades de dinero. La mayoría de interferencias presentadas en proyecto de construcción, se reflejan en la fase de instalaciones (MEP), por lo tanto, en esta fase es donde obtendremos un mayor retorno de la inversión.

Según el (*Editor BIM Journal, 2012*), se ha estimado que cada interferencia detectada ahorra 17.000\$ en grandes proyectos. Y en estos proyectos de gran magnitud, se pueden localizar más de 2.000 fallos.

Los agentes relacionados con la edificación y la construcción han de concienciarse de la importancia de la localización de estos fallos antes de la fase de ejecución, es vital para el éxito del proyecto que no ignoren la realización de los análisis y revisiones de proyectos.

4 Sistema de actuación al detectar incidencias

Al detectar incidencias, estas se deben corroborar por los agentes que integran el grupo de trabajo IPD. Una vez detectadas se debe aplicar un sistema de actuación, que establezca los procedimientos para solventar las incidencias, el cual no es común en todas las empresas.

Un sistema de actuación posible sería el establecido por (*Taboada García et al., 2011*):

- Al detectar alguna incidencia señalarla en el plano/s, donde se presente esa incidencia. (nubes de revisión). Según (*Ayats Pérez & Cervero-Romero, 2014*), la identificación de un problema en

un equipo IPD puede venir de cualquiera de los agentes que participan en el proyecto.

- Comunicarlo al BIM Manager para la revisión de las incidencias y confirmar su presencia.
- Realización fichas de solicitud de información (RFI) o realizar una reunión de coordinación entre los proyectistas y agentes involucrados para intentar encontrar la manera de solventar las incidencias. También se puede solicitar asesoramiento a consultores especializados para solventar el problema.
- Realizar ficha de solución o instrucciones de corrección.
- Aplicar la solución propuesta.
- Comprobar que realmente se ha solucionado la incidencia, ya sea mediante comprobación visual o mediante un programa de detección automatizada.

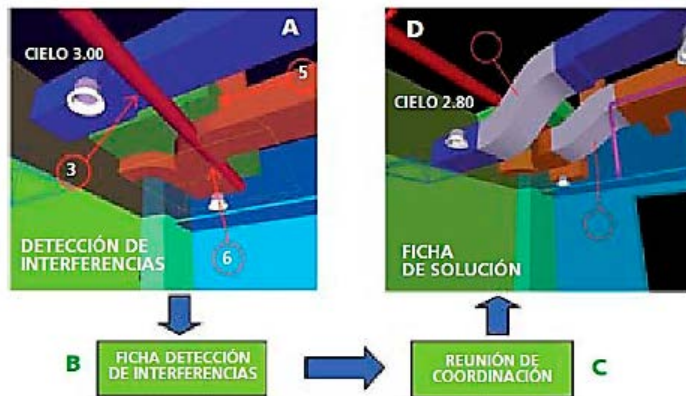


Figura 21 Esquema de detección y solución de interferencias e incompatibilidades usando tecnología BIM. 2011. Fuente: “Detección de interferencias e incompatibilidades en el diseño de proyectos de edificaciones usando tecnologías BIM.” (Taboada García et al.)

Los sistemas de actuación, precisan de comunicación entre las diferentes subcontratas, para que resuelvan los conflictos detectados. Hay que controlar el flujo de información para evitar duplicidades de modelos y falta de entendimiento entre agentes. *(Ayats Pérez & Cervero-Romero, 2014)*

En definitiva, al detectar una incidencia se debe aplicar un procedimiento ordenado, controlando el flujo de información para evitar confusiones entre agentes y comprobando siempre que la incidencia se haya resuelto una vez aplicado la solución.

Capítulo 5.

Caso de estudio: Proyecto real en calle Tomasos, Valencia.

1 Introducción

En este capítulo se realizará el estudio y modelización de un edificio plurifamiliar de viviendas, locales y garajes, utilizando Building Information Modeling (BIM), para la detección de incidencias que se puedan presentar dentro del proyecto y poder solventarlas antes de realizar su ejecución.

Se aplicarán en la medida de lo posible los argumentos expuestos en los capítulos previos, para poder detectar las posibles interferencias e incompatibilidades del proyecto en las fases de arquitectura y estructura. Los recursos y tiempo utilizados delimitan el estudio en fase de arquitectura y estructura sin abarcar el resto como la fase de instalaciones.

El caso de estudio, se trata de un proyecto real que se ejecutará próximamente en la ciudad de Valencia, España.



Figura 22 Fachada Principal C/Tomasos, 11 y 13, Valencia. 2014. Fuente Propia

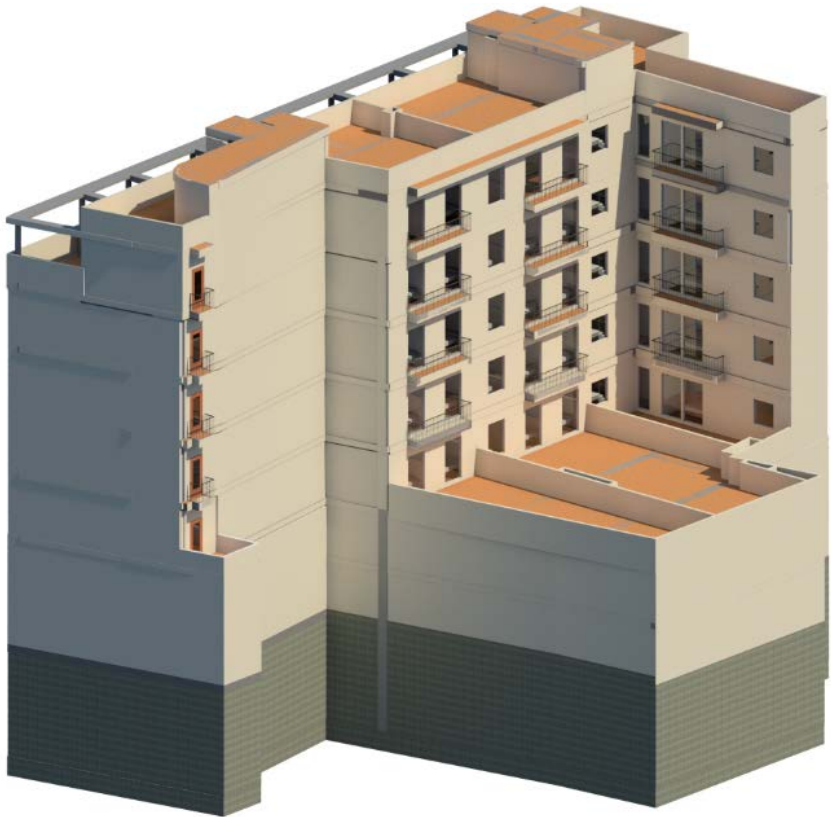


Figura 23 Fachada Posterior C/Tomasos, 11 y 13, Valencia. 2014. Fuente Propia

2 Objetivos del caso de estudio

En el análisis de esta promoción se pretende comprobar las ventajas de utilizar Building Information Modeling (BIM), para la detección de incidencias antes de la fase de ejecución. Además de la detección de incidencias, se valorarán con precios reales el coste que podrían haber acarreado, en caso de que se hubieran detectado en el momento de la ejecución.

Por otra parte, se analizará el posible retorno de la inversión o ROI, que podríamos haber obtenido al detectar las incidencias de proyecto.

3 Descripción del proyecto.

3.1 Antecedentes y características del solar

Se trata de un edificio de vivienda colectiva entre medianeras, compuesto por dos plantas de sótano destinadas a aparcamiento y trasteros, planta baja destinada a zaguanes de acceso a viviendas, rampa de acceso-salida de vehículos, locales comerciales, trasteros y plazas de aparcamiento, una planta altillo retranqueada de la fachada destinada a plazas de aparcamiento y trasteros, cuatro plantas de pisos y una planta ático destinada a viviendas. Con una altura edificable sobre rasante, según ordenanzas, PB+5. En los anexos están los planos por si se desea conocer más detalladamente el contenido del edificio. (*Ver Anexos*)

Bajo Rasante:

Dos sótanos destinados a aparcamiento, trasteros (31 plazas y 36 trasteros) y núcleos de comunicación.

Sobre Rasante:

-**Planta baja**, destinada a locales sin uso específico, acceso a las viviendas situadas en las plantas de pisos a través de dos zaguanes independientes con una escalera y un ascensor cada uno de ellos, recintos de instalaciones, evacuación peatonal del aparcamiento a través de escalera independiente especialmente protegida con salida directa al exterior, puertas de acceso-salida de vehículos y salida de evacuación del aparcamiento en planta baja.

-**Planta altillo**, destinada a plazas de aparcamiento y trasteros con salida para evacuación a vestíbulo previo de escalera protegida con salida directa al exterior.

-**Pisos**, cuatro plantas destinadas a viviendas, con acceso desde zaguanes independientes, con un total de 4 viviendas por planta.

-**Ático**, una planta destinada a viviendas y a terrazas privadas

El solar posee una forma irregular y tiene una superficie aproximada de 683,33 m², su fachada principal está situada en la calle Tomasos y tiene una longitud de 38,02m.

La orientación del edificio es Norte-Sur. Dando la fachada principal (C/Tomasos) al Sur.

3.2 Situación y Emplazamiento

El edificio estará situado en la calle Tomasos número 11 y 13 de la provincia de Valencia, España. Esta calle pertenece a la zona Ensanche de la ciudad de Valencia.

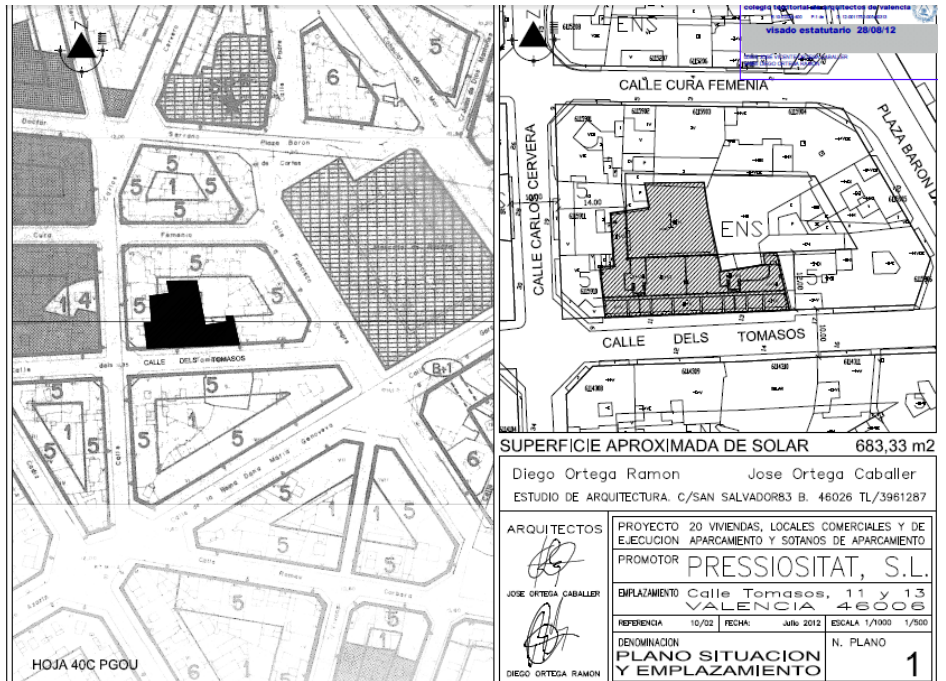


Figura 24 Plano de Situación y emplazamiento. 2014. Fuente: Proyecto C/Tomasos, 11 y 13

3.3 Cuadros de Superficies.

La superficie total construida con zonas comunes del edificio es de 4700,45m².

CUADRO SUPERFICIES EDIFICIO TOMASO 11 y 13								
	P L A N T A	P U E R T A	T I P O D E V I V I E N D A	S U P U T I L	S U P C O N S T S I N E L E M C O M	U N I D S	S U P C O N S T C O N E L E M C O M	C O E F P A R T I C I P T A N T O P O R 1 0 0
TOMASOS, 11	CASETÓN							
	ATICO	PTA. 10	J	59,89	68,76	1	85,97	1,8291
		PTA. 9	I	62,79	70,05	1	87,59	1,8634
	CUARTA	PTA. 8	F	105,45	121,76	1	152,24	3,2389
		PTA. 7	E	78,43	95,15	1	118,97	2,5311
	TERCERA	PTA. 6	B	109	123,91	1	154,93	3,2961
		PTA. 5	A	80,91	98,08	1	122,63	2,609
	SEGUNDA	PTA. 4	B	109	123,91	1	154,93	3,2961
		PTA. 3	A	80,91	98,08	1	122,63	2,609
	PRIMERA	PTA. 2	B	109	123,91	1	154,93	3,2961
PTA. 1		A	80,91	98,08	1	122,63	2,609	
TOMASOS, 13	CASETÓN							
	ATICO	PTA. 10	L	26,62	32,99	1	41,25	0,8776
		PTA. 9	K	55,81	65,53	1	81,94	1,7431
	CUARTA	PTA. 8	H	64,97	78,6	1	98,28	2,0908
		PTA. 7	G	91,67	107,23	1	134,08	2,8524
	TERCERA	PTA. 6	D	69,09	81,04	1	101,33	2,1557
		PTA. 5	C	95,24	109,38	1	136,76	2,9096
	SEGUNDA	PTA. 4	D	69,09	81,04	1	101,33	2,1557
		PTA. 3	C	95,24	109,38	1	136,76	2,9096
	PRIMERA	PTA. 2	D	69,09	81,04	1	101,33	2,1557
PTA. 1		C	95,24	109,38	1	136,76	2,9096	
TOTAL VIVIENDAS				1608,35	1877,3	20	2347,29	49,9376
					1877,3		2347,29	
	PLANTA BAJA	LOCAL SIN USO 1		47,82	52,76	1	52,76	1,1224
		LOCAL SIN USO 2		16,55	18,26	1	18,26	0,3885
		LOCAL SIN USO 3		50,85	56,51	1	56,51	1,2022
	TOTAL PB				115,22	127,53	3	127,53

Figura 25 Cuadro de Superficies Plantas Pisos y Locales Planta Baja. 2014. Fuente: Proyecto C/Tomasos, 11 y 13

PLANTA	PUERTA	TIPO DE VIVIENDA	SUP UTIL	SUP CONS TS IN EL EM COM	UNIDS	SUP CONS T CON EL EM COM	COEF P ARTICIP T AN TO POR 10 0
PB y ALTILLO APARCAMIENTO							
		T1	3,15	4,12	1	11,56	0,246
		T2	7,53	8,75	1	24,56	0,5224
		T3	5,39	6,26	1	17,57	0,3738
		T4	5,09	5,86	1	16,45	0,3499
		T5	4,87	5,65	1	15,86	0,3373
		T6	4,05	5,01	1	14,06	0,2991
		T7	2,78	3,8	1	10,66	0,2269
		T1 alt	5,93	6,55	1	18,38	0,3911
		T2 alt	3,55	4,2	1	11,79	0,2508
		T3 alt	5,16	5,9	1	16,56	0,3523
		T4 alt	5,39	6,26	1	17,57	0,3738
		T5 alt	5,09	5,86	1	16,45	0,3499
		T6 alt	4,87	5,65	1	15,86	0,3373
		T7 alt	4,05	5,01	1	14,06	0,2991
		T8 alt	4,1	4,85	1	13,61	0,2896
TOTAL TRAS PB y ALTILLO			71	83,73	15	234,99	4,9993
GARAJES PB Y ALTILLO(20)				198	20	555,69	11,8221
SUP x PZ						27,78	0,5911
TOTAL GARAJES PB y ALTILLO				281,73	35	790,68	16,8214
GARAJE PB E. C.				68,29			
				2.286,56		3265,5	69,4721
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA SOBRE RASANTE:						3333,79	

Figura 26 Cuadro de Superficies Planta Baja y Alttillo. 2014. Fuente: Proyecto C/Tomasos, 11 y

SOTANO 2							
	T1	6,81	7,92	1	19,83	0,4219	
	T2	4,12	4,81	1	12,04	0,2562	
	T3	3,72	4,37	1	10,94	0,2328	
	T4	3,55	4,19	1	10,49	0,2232	
	T5	3,66	4,35	1	10,89	0,2317	
	T6	4,84	5,7	1	14,27	0,3036	
	T7	9,36	10,4	1	26,04	0,554	
	T8	6,9	7,79	1	19,5	0,415	
	T9	7,99	8,89	1	22,26	0,4736	
	T10	7,17	7,93	1	19,86	0,4224	
	T11	7,24	8,25	1	20,66	0,4395	
	T12	8,1	9,33	1	23,36	0,497	
	T13	8,15	9,15	1	22,91	0,4874	
	T14	5,93	6,73	1	16,85	0,3585	
	T15	13	14,32	1	35,85	0,7628	
	T16	6,75	7,76	1	19,43	0,4134	
	T17	4,43	5,09	1	12,74	0,2711	
	T18	6,42	7,48	1	18,73	0,3984	
	TOTAL TRAS SOT 2º	118,14	134,46	18	336,67	7,1624	
	GARAJES sot 2º (16)		158,4	16	396,61	8,4377	
	SUP x PZ				24,79	0,5274	
	TOTAL SOT 2º		292,86	34	733,27	15,6001	
					1434,95		
	TOTAL GARAJES Y TRASTEROS		573,1	67	1434,95	30,5279	
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA BAJO RASANTE:						1366,66	
	TOTAL EDIFICIO	2859,66	125	4700,45	100		
SUPERFICIE APROX. DEL SOLAR:						683,33 m²	

Figura 28 Cuadro de Superficies Sótano 2 y Totales. 2014. Fuente: Proyecto C/Tomasos, 11 y

3.4 Memoria Constructiva

En este apartado, se definirán las características constructivas y técnicas del proyecto a estudiar. No se analizará la parte de instalaciones, ni carpinterías. Si se desea conocer más profundamente las características constructivas completas del edificio, revisar la memoria constructiva y presupuesto adjuntado en el capítulo de anexos.

Sistema Estructural

Cimentación: Losa armada de Hormigón con una resistencia de 25Nw/mm^2 , sobre una capa de hormigón de limpieza H-100, con acero B500S y resistencia característica 500 Nw/mm^2 .

Muros de contención de sótanos: Hormigón armado encofrado a una cara, con una resistencia característica de 500 Nw/mm^2 .

Solera: Realizada con una capa de 10 cm de hormigón HA/20/B/20/Ila reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 de diámetro 6 y acero B500S. Como subbase de la solera se extenderá una lámina de polietileno o similar, con la interposición de un geotextil de al menos 120 gr/m^2 (antipunzonamiento) sobre una capa drenante y filtrante de árido de machaqueo de 5cm de espesor.

Estructura: La estructura portante se resolverá mediante pórticos planos de hormigón armado, a base de pilares rectangulares para facilitar su integración en la distribución interior y vigas planas para facilitar su ejecución, los pórticos se arriostran transversalmente mediante nervios.

La estructura horizontal se resuelve mediante forjados unidireccionales (25+5cm) con viguetas in situ de hormigón armado de 12 cm, con

interejes de 75cm y bovedillas de hormigón, en la que se introducirán zunchos y nervios de borde necesarios en los huecos y apoyos de cerramientos.

Rampas: Resueltas mediante losas inclinadas de hormigón armado.

Sistema Envolverte

Cubierta plana transitable: formada por una barrera de vapor a base de 1,5 kg/m² de oxiasfalto, a continuación se colocará un aislamiento térmico-acústico a base de poliuretano proyectado de espesor 5 cm y una densidad media de 45 kg/m³ con $\lambda=0,028$ W/mk, seguida de una capa soporte de 14 cm de espesor medio de hormigón celular o similar para la formación de pendientes (siendo el 2% lo recomendable), a continuación se colocará una capa de 1,5 cm de mortero de cemento fratasado, y sobre ésta, una membrana impermeabilizante bituminosa (de betún modificado de 40 gr/dm²) tipo LBM-40-FV o similar, con solapes no inferiores a 10 cm adherido. A continuación se colocará una capa de mortero de cemento y solado cerámico tomado con mortero de cemento.

Cerramientos: Fachadas a la calle Tomasos y al patio interior: estará compuesto por un cerramiento de dos hojas. La hoja exterior estará revestida por un revestimiento continuo de mortero de proyección tipo OC-CSIII-W1, que deberá cumplir una clase R1 (Revestimiento Exterior con una resistencia media a la filtración) según DB HS para un Grado de Impermeabilidad 2. La hoja exterior será de ladrillo cerámico panel de 25x11.5x9 cm, tomado con mortero de cemento, con aislamiento térmico no hidrófilo a base de paneles semi-rígidos de lana de roca de 40mm y conductividad 0,04 W/mK o similar, y adherido a la hoja exterior con capa de mortero adhesivo de 5mm a base de cemento de alta resistencia, áridos seleccionados y resinas sintéticas,

y placa de yeso laminado de 15 mm, con acabado con revestimiento de pintura.

Sistema de compartimentación

Elementos de separación vertical entre un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio: fábrica de ladrillo cerámico de 11,5 cm revestido a ambas caras, separación de 10 mm, y trasdosado con lana de roca de 50 mm y placa de yeso laminado de 15 mm

Elementos de separación vertical entre recintos protegidos o habitables y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad serán los siguientes: si linda con la caja del ascensor la solución estará formada por una pantalla de hormigón de 20 cm de espesor y trasdosado a una cara con entramado autoportante que necesitará un incremento de 10dBA.

Pared medianera: por una fábrica de ladrillo perforado de 11,5cm revestido en su parte intermedia, aislamiento térmico y placa de yeso laminado.

Tabiques interiores de vivienda: Tabique sencillo W111 “Knauf” (15+48+15) (48) (2Standard (A)) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica “KNAUF”, formado por una estructura simple, con disposición normal “N” de los montantes; 78mm de espesor total.

Trasteros de sótanos: se ejecutarán con ladrillo hueco de 7cm de espesor y entre sectores de incendio con ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x9 (ladrillo panel).

Sistemas de acabados

Solados y pavimentos: En el interior de la vivienda que no sean zonas húmedas se colocará un pavimento de madera laminada de clase AC4 o similar. En zonas húmedas se colocará un gres cerámico con junta mínima de 40x40 cm o similar, colocado con adhesivo cementoso para interiores y con rodapié del mismo material de 8x40 cm.

Terrazas: se colocará un pavimento antideslizante realizado con baldosa cerámica de gres rústico, de 20x20 cm o similar, colocado con adhesivo cementoso para exteriores y con rodapié del mismo material de 8x20 cm.

Rampas de vehículos: pavimento con baldosas de cemento hidráulica punta de diamante o similar, de 20x20 cm, color gris, tomadas con mortero de cemento.

Zonas comunes, escaleras: se colocará un pavimento de mármol crema marfil de 30 x 60 cm o similar.

Zonas húmedas: En cocinas y baños se alicatará con azulejo 25x40 cm o similar

Revestimientos Continuos: Fachada a calle Tomasos se revestirá con mortero de proyección tipo OC-CSIII-W1 o similar, en los cantos de forjado, se colocará una malla de fibra de vidrio y poliéster para evitar el fisurado del revestimiento.

Los paramentos interiores y los techos (a excepción de zonas de paso, baños, cocinas y elementos comunes) irán enlucidos de yeso ejecutados a buena vista con acabado liso, y posteriormente pintados con pintura plástica.

4 Metodología empleada para la detección de incidencias en el proyecto

La metodología empleada para la detección de incidencias en el proyecto, ha sido una metodología diferente a las expuestas en el capítulo 4.1 (Metodología de implementación) de este trabajo. Las metodologías expuestas en el capítulo 4.1 (Metodología de implementación), solo hacen referencia a los sistemas empleados por medianas y grandes compañías que trabajan con BIM. Debido a que este trabajo se realiza sin ninguna colaboración, no se puede aplicar el mismo procedimiento que aplicarían las empresas. Por lo tanto, se ha tenido que aplicar una forma de trabajo unipersonal, intentando mantener un orden de trabajo similar a como actuaría un BIM Manager.

Primeramente, se definió un LOD de trabajo mínimo para la detección de incidencias. Se eligió un LOD 300 pero perfectamente podría haberse realizado con un LOD 200.

En segundo lugar, se realizó un estudio de los documentos del proyecto (Memoria descriptiva y constructiva, presupuesto, pliego de condiciones, planos etc.) de la misma manera a como se realizaría en el sistema tradicional. Una vez realizado el estudio exhaustivo del proyecto, se llevó a cabo una importación de los planos del proyecto a un Software que trabaja con BIM, en este caso Autodesk Revit® y se comenzó a realizar el levantamiento tridimensional del edificio sobre los mismos planos, aplicando las mismas características de materiales y propiedades que se indican en todos los documentos del proyecto.

A medida que se realizaba el levantamiento, se iban presentando incompatibilidades e interferencias en los diferentes documentos.

La ventaja de la detección manual de interferencias con BIM, respecto al sistema tradicional, es que en BIM el modelizado 3D ayuda a visualizar más fácilmente donde se producen las interferencias e incompatibilidades al tener una relación directa de todos los documentos del proyecto, en cambio, en el sistema tradicional la detección de fallos no es tan visual y al no guardar relación entre los planos es más complicado detectar estas incidencias.

5 Clasificación de Incidencias

La clasificación de las incidencias que se han ido detectando, es propia del autor, cualquier otro sistema de clasificación podría ser válido.

Para la clasificación de las incidencias localizadas dentro del proyecto, primero se ha realizado un análisis de las mismas, identificando si se tratan de Incompatibilidades o Interferencias. En el capítulo 4 (Detección de interferencias e incompatibilidades.), se explican sus diferencias.

En segundo lugar, después de haber identificado el tipo de incidencia, se etiquetan de la siguiente manera:

- **ARQX:** Si se tratan de incompatibilidades referentes a la fase de arquitectura; la “X”, representa el número de incidencia en fase de arquitectura.
- **ESTX:** Si se tratan de incompatibilidades referentes a la fase de estructura; la “X”, representa el número de incidencia en fase de estructura.

- **ARQ-EST-X:** Si se tratan de interferencias detectadas al combinar las fases de arquitectura y estructura; la “X”, representa el número de interferencia en las fases de arquitectura y estructura.

Por último, se realiza una tercera clasificación según el grado de importancia o gravedad. A continuación se expone este último sistema de clasificación:

- **Tipo A:** Incidencia leve, no muy importante que se podría solucionar en el mismo momento de la ejecución de los elementos afectados.
- **Tipo B:** Incidencia intermedia, requiere paralizar momentáneamente la ejecución, para consultar con agentes responsables. No requiere cambios en el diseño del proyecto.
- **Tipo C:** Incidencia Grave, requiere la paralización de la ejecución. Precisa instrucciones de los agentes responsables y es necesario hacer cambios en el diseño del proyecto.

Una vez realizadas estas tres fases de clasificación, ya se puede estimar la valoración de cada una de las incidencias.

6 Análisis de Incidencias detectadas

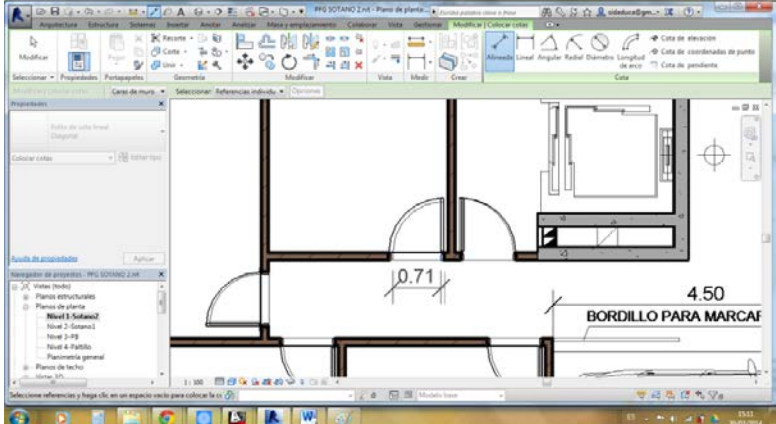
Para el análisis de incidencias, se han elaborado unas fichas de información donde se puede consultar las características de las incidencias detectadas.

En estas fichas se realiza una descripción de las incidencias presentadas, valoración y su localización. También se proponen aspectos para su solución y consejos de mejora continua.

Para la valoración de las incidencias se ha consultado la base de precios del Instituto Valenciano de la Edificación 2014 (IVE), de la cual se han extraído los honorarios por hora de los oficiales y peones que trabajaran en la fase de ejecución de la obra. Los honorarios del diseñador y el calculista se han estimado de acuerdo a la opinión del autor.

Una vez estimado los honorarios de los agentes que intervendrán durante la ejecución de la obra, se estiman las horas de trabajo perdidas que pueden acarrear, hasta su corrección, cada una de las incidencias localizadas en el proyecto.

Finalmente, se multiplican las horas perdidas de cada uno de los agentes por sus honorarios, obteniéndose así, la posible cuantía de las incidencias durante la fase de ejecución.

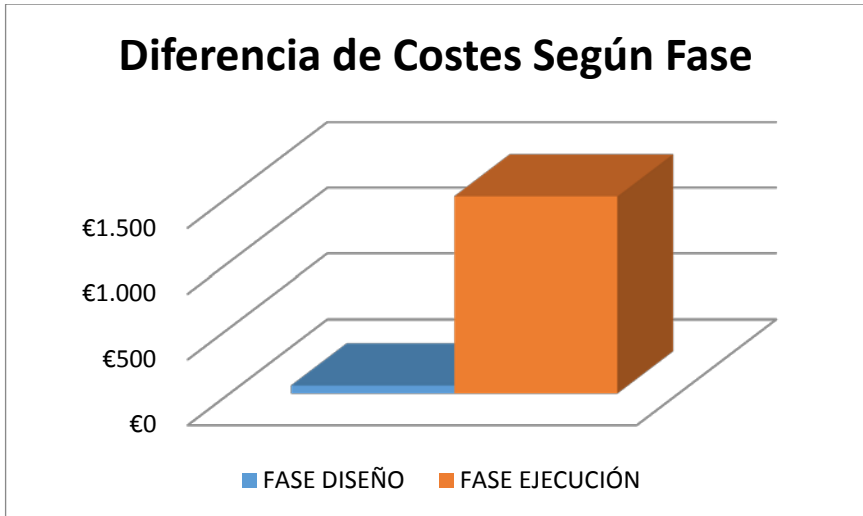
FICHA DE INCIDENCIAS		INCOMPATIBILIDAD	
ARQ01	NOMBRE: ANCHO DE PUERTAS	TIPO	B
DESCRIPCIÓN			
			
<p>El ancho de las puertas de los trasteros están dibujadas con un ancho de 0,7m, sin embargo, en el presupuesto del proyecto se indica que el ancho ha de ser de 0,8m. Total puertas afectadas:</p> <p style="text-align: center;">44</p>			
UBICACIÓN			
P.SOT 2, P.SOT 1, PB, P.ALTILO			
SOLUCIÓN			
<p>Consultar con el agente responsable del diseño y definir que ancho de puertas es el válido. Una vez definido, cambiar ancho en planos y documentos que lo precisen.</p>			
MEDIDAS PARA LA MEJORA CONTINUA			
<p>El empleo de un sistema BIM, favorece la disminución de estas incompatibilidades, ya que al trabajar con un sistema paramétrico, en donde hay relación entre todos los documentos del proyecto; si se establece un ancho determinado a una misma familia o componente, esta mantendrá sus propiedades en todos los documentos donde se haya previsto su colocación.</p>			

FICHA DE VALORACIÓN				ARQ01	
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 60,00€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA					
Descripción		El diseñador precisa cambiar el presupuesto del proyecto o los planos del proyecto (según sea el caso), antes del reparto de la documentación a los diferentes agentes.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €	
Diseñador	1	30,00 €	2	60,00 €	
TOTAL			2	60,00 €	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES					
Descripción		En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante.			
MATERIAL/ASPECTO		CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €	
---		---	---	---	
---		---	---	---	
---		---	---	---	
---		---	---	---	
---		---	---	---	

FICHA DE VALORACIÓN				ARQ01
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN			TOTAL: 1.497,93€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción	Los oficiales y peones reciben las puertas de 0,8m de ancho y detectan que en los planos de replanteo el ancho era de 0,71m. Se dan cuenta que los huecos están hechos para la fijación de puertas de 0,71m. Por lo tanto el diseñador tiene que cambiar los planos de replanteo para que los obreros no cometan los mismos fallos en las otras plantas. Por otra parte, para la fijación de las puertas de 0,8m, tienen que bajar los premarcos de 0,71m (ya instalados) a la zona de acopios para su retirada y posteriormente han de pedir y fabricar los nuevos premarcos.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial	2	20,80 €	14	582,4 €
Peón	2	20,23 €	14	566,44 €
Diseñador	1	30,00 €	8	240,00 €
TOTAL			36	1388,84 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción	Al cambiar el replanteo de las plantas afectadas, se generan unos nuevos planos que hay que imprimir y repartir a los agentes que los soliciten.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €	
Papel rollo A1	1 Ud	18,15€	18,15€	

Tinta Plotter	1/30 Ud	28,30€	0,943€
Tiempo impresión/reparto	3 Horas	30€	90€
TOTAL			109,09€

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	60 €
FASE EJECUCIÓN	1.497,93€



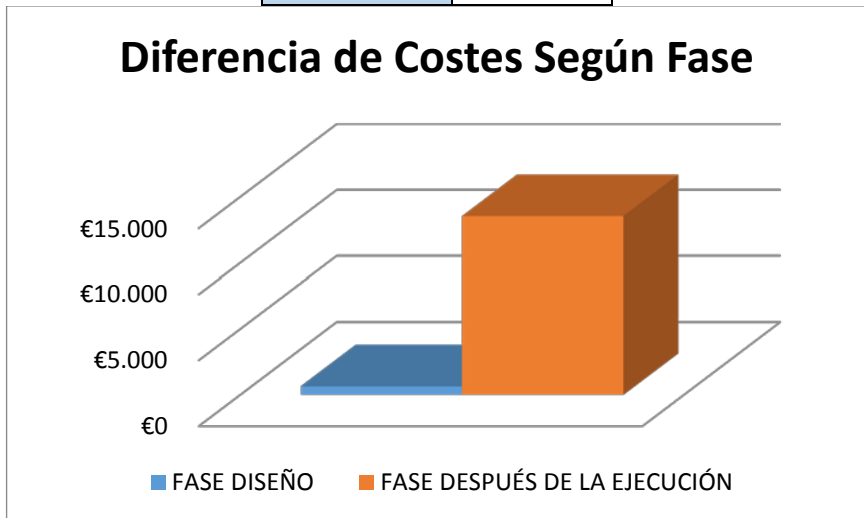
FICHA DE INCIDENCIAS		INCOMPATIBILIDAD																					
EST01	NOMBRE: ANCHO DEL NÚCLEO DE LOS ASCENSORES	TIPO	B																				
DESCRIPCIÓN																							
<p>PRESUPUESTO</p> <p>m² Núcleo de hormigón armado para ascensor o escalera. 2C, H=3 m. HA.25E fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, 4; espesor 25 cm, encofrado metálico con acabado tipo Industrial para revestir</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>2,00</td> <td>0,25</td> <td>14,30</td> <td>28,600</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,75</td> <td>0,25</td> <td>14,30</td> <td>12,512</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Total m² -----</td> <td>41,112</td> </tr> </tbody> </table> <p>PLANOS DE PROYECTO</p>				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	4	2,00	0,25	14,30	28,600	2	1,75	0,25	14,30	12,512	Total m ² -----				41,112
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal																			
4	2,00	0,25	14,30	28,600																			
2	1,75	0,25	14,30	12,512																			
Total m ² -----				41,112																			
<p>Se presentan varios problemas, en los dos ascensores del edificio. Por una parte, existen discrepancias entre los grosores de los núcleos del ascensor: en el presupuesto se especifican de grosor 25cm pero en los planos son de 20cm. Además de ello, existen diferentes problemas con las alineaciones de los zunchos de los ascensores</p>																							
UBICACIÓN																							
<p>En todas las plantas del proyecto (P.SOT 2, P.SOT 1, PB, P.ALTILO, P.1, P.2, P.3, P.4, P.AZOTEA). Ambos ascensores, se ven afectados, por estos problemas</p>																							
SOLUCIÓN																							
<p>El diseñador y calculista han de fijar una reunión para intentar solventar todos los problemas referentes a los ascensores. La solución depende de la fase en la que se detecte el problema (ver fichas de valoración)</p>																							
MEDIDAS PARA LA MEJORA CONTINUA																							
<p>El empleo de un sistema BIM, favorece la disminución de estas incompatibilidades, ya que al trabajar con un sistema paramétrico, en donde hay relación entre todos los documentos del proyecto; si se establece un ancho determinado a una misma familia o componente, esta mantendrá sus propiedades en todos los documentos donde se haya previsto su colocación. Además las alineaciones se mantienen constante entre todas las plantas.</p>																							

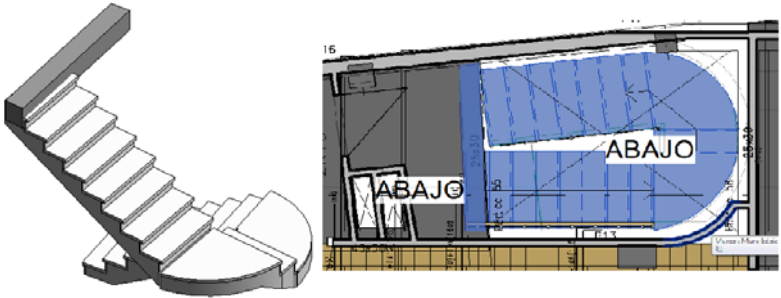
FICHA DE VALORACIÓN				EST01	
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 660,0€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA					
Descripción		Si los agentes detectan que se están produciendo todos estos fallos referentes a los huecos de los ascensores antes de su ejecución. Han de adecuar todos los documentos definiendo el ancho de los núcleos y corrigiendo todas las alineaciones de los zunchos.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €	
Diseñador	1	30,00 €	6	180,00 €	
Calculista	1	30,00 €	16	480,00 €	
TOTAL			22	660,00 €	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES					
Descripción		En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN	TOTAL €		
---	---	---	---		
---	---	---	---		
---	---	---	---		
---	---	---	---		
---	---	---	---		

FICHA DE VALORACIÓN			EST01	
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN			TOTAL: 13.546,93€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción		Se han terminado de hormigonar los núcleos de los ascensores en todas las plantas del edificio con un espesor final de 25cm. Por otra parte, detectan que los zunchos no están correctamente alineados produciendo una geometría de huecos diferentes a la estimada en un principio. Se requiere encargar los dos ascensores con medidas especiales para adaptarlos a los huecos resultantes.		
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Diseñador	1	30,00 €	2	60,00 €
TOTAL			2	60 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción		Al encargar los ascensores no acorde a las condiciones iniciales del presupuesto, la casa comercial diseña los ascensores con las nuevas medidas especiales, esto, acarrea un incremento en el coste del ascensor de un 40% más sobre el coste inicial de los ascensores. Además, se requiere imprimir los nuevos planos y repartirlos a los agentes que los precisen.		
MATERIAL/ASPECTO		CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €
Ascensor (partida presup. 6.8.1 ITA010d)		40%	15.629,76	6.251,90

Ascensor (partida presup. 6.8.2 ITA010b)	40%	17.814,85	7.125,94
Papel rollo A1	1 Ud	18,15€	18,15€
Tinta Plotter	1/30 Ud	28,30€	0,943€
Tiempo impresión/reparto	3 Horas	30€	90€
TOTAL			13.486,93€

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	660€
FASE DURANTE LA EJECUCIÓN	13.546,93€



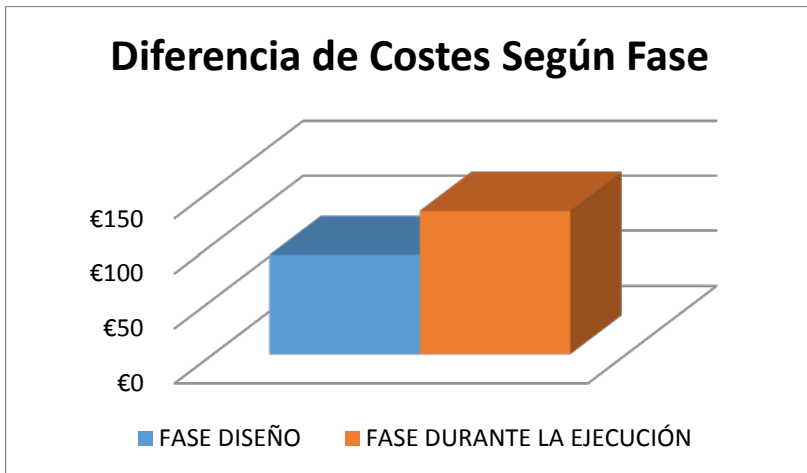
FICHA DE INCIDENCIAS		INTERFERENCIA	
ARQ-EST01	NOMBRE: COLISIÓN VIGA Y ESCALERA SEMICIRCULAR	TIPO	C
DESCRIPCIÓN			
			
<p>En el proyecto se especifica que se han de colocar 18 peldaños para alcanzar la siguiente planta, pero con 18 peldaños se produce una colisión con la viga de terminación del tramo.</p>			
UBICACIÓN			
<p>Escalera semicircular: P. Altillo, P1, P2, P3, P4, P. Azotea</p>			
SOLUCIÓN			
<p>Consultar con el agente responsable del diseño y recalcular las huellas y contrahuellas de la escalera, o desplazar la viga hasta que no exista colisión.</p>			
MEDIDAS PARA LA MEJORA CONTINUA			
<p>En este caso al tratarse de una incongruencia o colisión entre los bloques de arquitectura y estructura, es importante que haya comunicación constante entre los diferentes agentes encargados de la arquitectura y estructura.</p>			

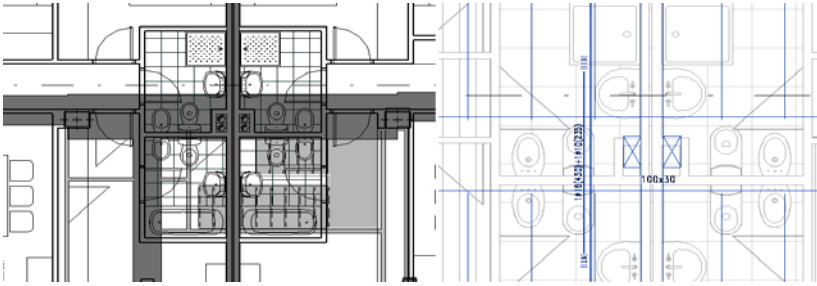
FICHA DE VALORACIÓN				ARQ-EST01
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 360,0€
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción		El diseñador y el calculista precisan reunirse para consultar el problema. Deciden que han de cambiar la documentación del proyecto hasta eliminar la colisión resultante en todas las plantas.		
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial	2	20,80 €	0	0,00 €
Peón	2	20,23 €	0	0,00 €
Diseñador	1	30,00 €	4	120,00 €
Calculista	1	30,00 €	8	240,00 €
TOTAL			12	360,00 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción		En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante.		
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN	TOTAL €	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	

FICHA DE VALORACIÓN			ARQ-EST01	
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN			TOTAL: 848,53 €	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción	Se han acabado de hormigonar los forjados superiores y se procede a realizar las escaleras, pero se dan cuenta de existe una colisión entre las vigas de coronación de las escaleras y el peldañado. Por lo tanto, se realiza una reunión entre el diseñador y calculista y deciden adelantar el arranque de la escalera, lo que requiere anclar las armaduras al nuevo arranque de las escaleras.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Diseñador	1	30,00 €	1	30 €
Calculista	1	30,00 €	5	150 €
TOTAL			6	180 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción	Se han de contabilizar los anclajes de las varillas de acero corrugado (realizado con resina), en el nuevo arranque de la escalera en las plantas afectadas.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €	
Papel rollo A1	1 Ud	18,15€	18,15€	
Tinta Plotter	1/30 Ud	28,30€	0,943€	
Tiempo de impresión/reparto	3 Horas	30€	90€	

Anclaje químico incluyendo resina+ varilla de 160mm+equipos+ herramientas + mano de obra (Ver IVE REHR14aacd)	12 Varillas (6 parrilla sup. + 6 parrilla inf.) x 6 Plantas Afectadas= 72 anclajes	7,77 u	559,44
TOTAL			668,53 €

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	360,00 €
FASE DURANTE LA EJECUCIÓN	848,53 €

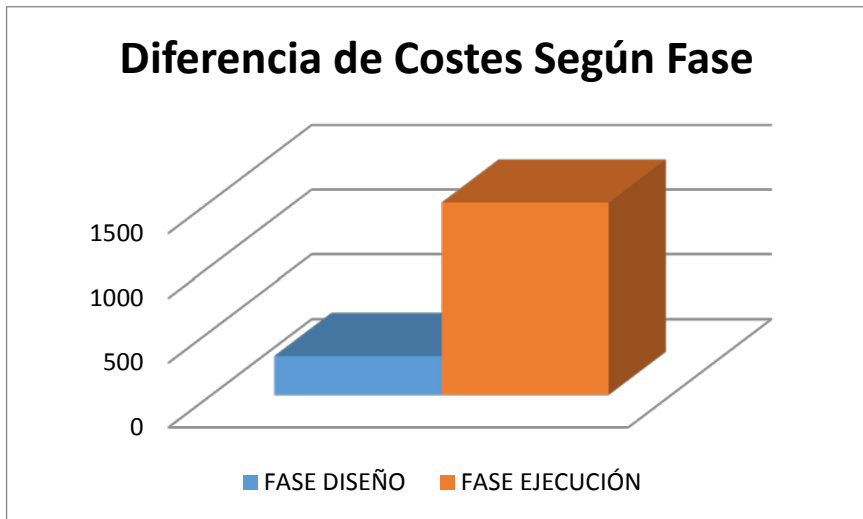


FICHA DE INCIDENCIAS		INTERFERENCIA	
ARQ-EST02	NOMBRE: VIGA EN BAJANTES VERTICALES	TIPO	C
DESCRIPCIÓN			
			
<p>Las bajantes de aguas residuales y de ventilación colisionan con una viga que se encuentra debajo. En el proyecto se prevén huecos en la propia viga, aportando una solución que puede acarrear problemas de rotura de las tuberías debido a los esfuerzos cortantes de la viga y además los huecos no se encuentran perfectamente alineados.</p>			
UBICACIÓN			
<p>P. Altillo, P1, P2, P3, P4, P. Azotea</p>			
SOLUCIÓN			
<p>Conseguir una nueva situación para los patinillos evitando así perforar un elemento estructural. Y en caso de que no sea posible, es necesario realizar un refuerzo de armaduras en la viga para evitar que la viga pierda resistencia estructural por estas perforaciones.</p>			
MEDIDAS PARA LA MEJORA CONTINUA			
<p>Para evitar que esto vuelva a suceder es interesante desarrollar el proyecto en metodología BIM y mantener la comunicación constante entre los agentes encargados de la estructura y los de la fase arquitectónica. Una implementación BIM e IPD correcta, evitaría este tipo de incidencias.</p>			

FICHA DE VALORACIÓN				ARQ-EST02	
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 180,0€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA					
Descripción		El diseñador y el calculista se reúnen y estudian la posibilidad de desplazar los patinillos para evitar que colisionen con la viga. Al final, modifican su distribución y los sitúan en un lugar donde no existe contacto con la viga.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €	
Diseñador	1	30,00 €	5	150,00 €	
Calculista	1	30,00 €	1	30,00 €	
TOTAL			6	180 €	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES					
Descripción		En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN	TOTAL €		
---	---	---	---		
---	---	---	---		
---	---	---	---		

FICHA DE VALORACIÓN			ARQ-EST02	
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN			TOTAL: 1.409,69€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción	Durante el replanteo de los patinillos, los trabajadores detectan que los patinillos recaen justo debajo de una viga. Se lo comunican al diseñador y este, se reúne con el calculista para tomar decisiones. Al final deciden modificar la situación de los patinillos porque, al estar hormigonada ya la viga esta no se puede reforzar. (NO SE CONSIDERA EL CASO MÁS CATASTRÓFICO QUE ES QUE UN OBRERO PERFORE LA VIGA PARA HACER PASAR LAS BAJANTES)			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial 1ª	1	20,80 €	6	124,80 €
Peón	1	20,23 €	6	121,38 €
Diseñador	1	30,00 €	5	150,00 €
Calculista	1	30,00 €	1	30,00 €
TOTAL			18	426,18 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción	Al cambiar los planos de arquitectura se generan unos nuevos documentos que hay que imprimir y repartir a los agentes que los soliciten.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €	
Papel rollo A1	1 Ud	18,15€	18,15€	
Tinta Plotter	1/30 Ud	28,30€	0,943€	
Tiempo de impresión/reparto	3 Horas	30€	90€	
TOTAL			109,09 €	

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	180 €
FASE EJECUCIÓN	535,27 €

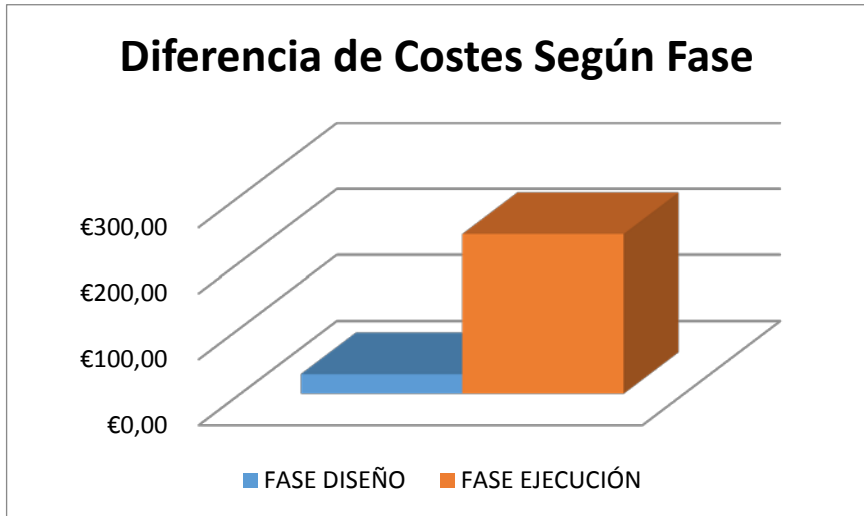


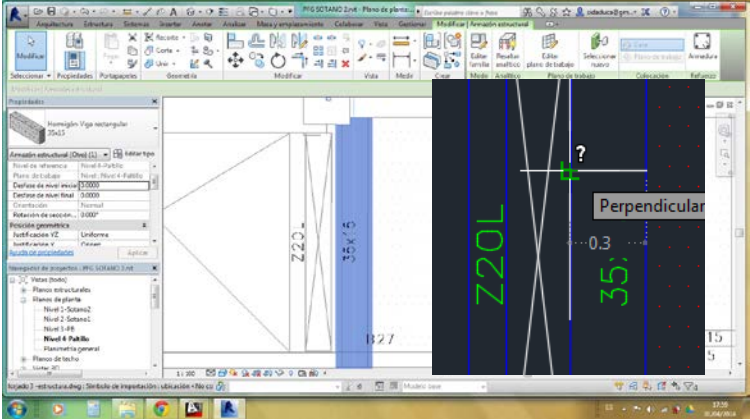
FICHA DE INCIDENCIAS		INCOMPATIBILIDAD	
ARQ03	NOMBRE: PUERTA INEXISTENTE EN SÓTANO 2	TIPO	A
DESCRIPCIÓN			
			
Inexistencia de puerta de registro al cuarto de luz y telecomunicaciones			
UBICACIÓN			
P.Sótano 2			
SOLUCIÓN			
Cambiar el plano del sótano 2 Incluyendo una puerta de registro, encargarla en una casa comercial (Ver fichas de valoración según el escenario)			
MEDIDAS PARA LA MEJORA CONTINUA			
Para evitar que se vuelva a repetir es conveniente que todos los agentes estén involucrados en la etapa de diseño, consiguiendo de esta forma, un mayor control sobre el proyecto. Una implementación IPD, sería ideal para detectar este tipo de fallos.			

FICHA DE VALORACIÓN				ARQ03
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 30€
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción	El diseñador detecta que falta una puerta, por lo que tiene que agregarla en las mediciones, planos y presupuesto del proyecto.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Diseñador	1	30,00 €	1	30,00 €
TOTAL			1	30,00 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción	En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante. Por otra parte, las puertas aún no se han encargado así que no hay gastos extras.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN	TOTAL €	

FICHA DE VALORACIÓN		ARQ03		
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN		TOTAL: 242,06 €		
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción	Los operarios realizan la pared entera como se indica en los planos arquitectónicos del sótano 2, y no se dan cuenta de que en ese muro se tenía que colocar una puerta de registro. Por lo tanto, se necesita picar la pared para abrir el hueco, retirar el escombros y colocar el premarco y las hojas.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial 1ª	1	20,80 €	2	41,6 €
Peón	1	20,23 €	2	40,46 €
Diseñador	1	30,00 €	1	30,00 €
TOTAL			5	112,06 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción	Al no estar incluida la puerta en el presupuesto se tiene que encargar a una casa comercial. Esta casa comercial no ofrece un precio especial al no ser un pedido al por mayor.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €	
Puerta Registro cortafuegos 430x430	1	130	130 €	
TOTAL			130 €	

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	30 €
FASE EJECUCIÓN	242,06 €

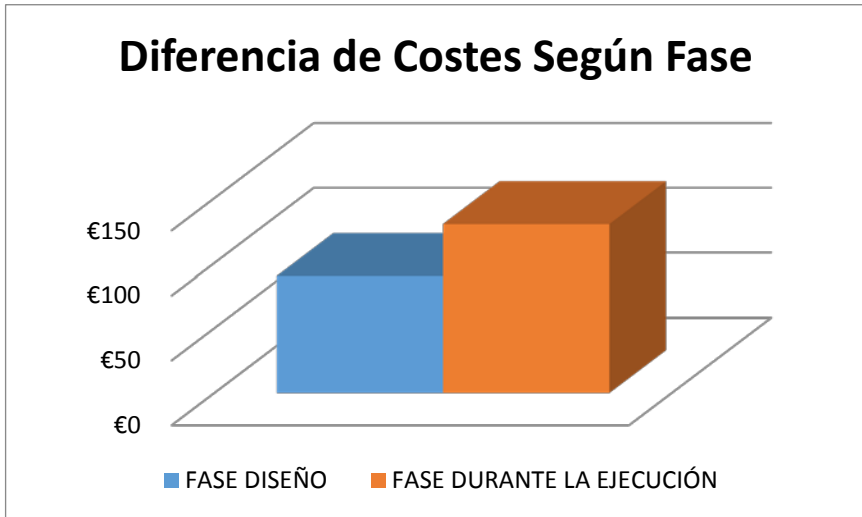


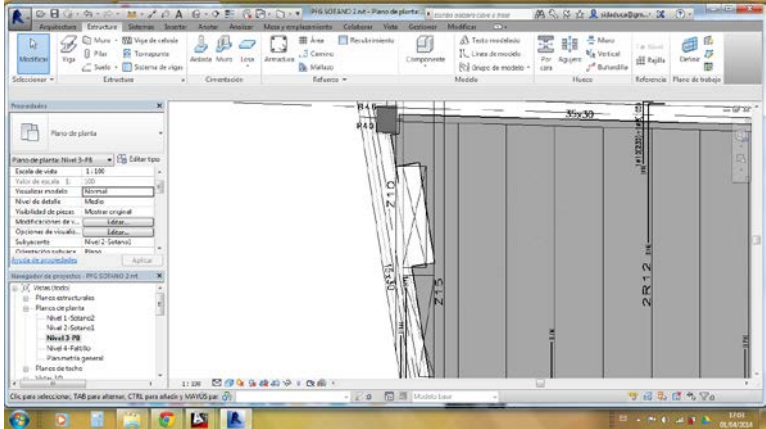
FICHA DE INCIDENCIAS		INCOMPATIBILIDAD	
EST02	NOMBRE: ANCHO DE VIGA INCORRECTO	TIPO	B
DESCRIPCIÓN			
			
<p>Ancho de Viga 35x15, en los planos se especifica un ancho de 0,35 pero si se mide el plano es de 0,30m</p>			
UBICACIÓN			
<p>Forjado P. Altillo</p>			
SOLUCIÓN			
<p>Contactar con los agentes responsables de estructura, para la revisión del plano y comprobar si es un fallo de cálculo estructural o simplemente hay un error en la representación gráfica de la viga</p>			
MEDIDAS PARA LA MEJORA CONTINUA			
<p>Una implementación con un programa de cálculo estructural BIM, que aporte las dimensiones de los elementos estructurales y directamente aporte su representación gráfica; podría solventar este tipo de problemas</p>			

FICHA DE VALORACIÓN				EST02
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 90,0€
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción	Al detectar la incidencia, se reúnen el diseñador y el calculista para comprobar si se trata solo de un error gráfico o requiere recalcular la estructura. Una vez puestos de acuerdo, se cambian los planos estructurales afectados			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial	2	20,80 €	0	0,00 €
Peón	2	20,23 €	0	0,00 €
Diseñador	1	30,00 €	1	30,00 €
Calculista	1	30,00 €	2	60,00 €
TOTAL			3	90,00 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción	En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN	TOTAL €	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	

FICHA DE VALORACIÓN			EST02	
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN			TOTAL: 130,013€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción		Debido a que en los planos de despiece de la estructura si están bien definidas las dimensiones de la viga, se supone que esta se ha suministrado bien. Por lo tanto, este fallo no afecta el coste, excepto para corregir el ancho gráficamente en los documentos del proyecto.		
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Diseñador	1	30,00 €	1	30,00 €
Calculista	1	30,00 €	2	60,00 €
TOTAL			3	90,00 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción		Al cambiar los planos se generan unos nuevos documentos que hay que imprimir y repartir a los agentes que los soliciten.		
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €	
Papel rollo A1	1/2 Ud	18,15€	9,07€	
Tinta Plotter	1/30 Ud	28,30€	0,943€	
Tiempo de impresión/reparto	1 Horas	30€	30€	
TOTAL			40,013 €	

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	90 €
FASE EJECUCIÓN	130,013 €



FICHA DE INCIDENCIAS		INTERFERENCIA	
ARQ-EST03	NOMBRE: GEOMETRÍA DE HUECO DIFERENTE EN PLANOS	TIPO	C
DESCRIPCIÓN			
			
<p>Las dimensiones y el formato de un hueco de ventilación no coincide en todos los planos del proyecto; en los planos de estructura aparece con una forma concreta y en los de arquitectura otra. No existe alineación vertical del hueco.</p>			
UBICACIÓN			
<p>Forjados P.Sótano2, P.Sótano 1, P.Baja, P.Atillo</p>			
SOLUCIÓN			
<p>Reunión con las partes intervinientes del diseño de arquitectura y estructura. Cambio de planos según las dimensiones y forma establecidas en la reunión.</p>			
MEDIDAS PARA LA MEJORA CONTINUA			
<p>La implementación de un sistema BIM e IPD, solventaría en gran medida este tipo de problemas; mediante BIM, el formato y dimensión del hueco se mantendría fijo en los forjados de diseño arquitectónico. Este modelo se transferiría a los estructuristas y ellos calcularían la estructura de acuerdo a este modelo respetando los huecos y la planta arquitectónica.</p>			

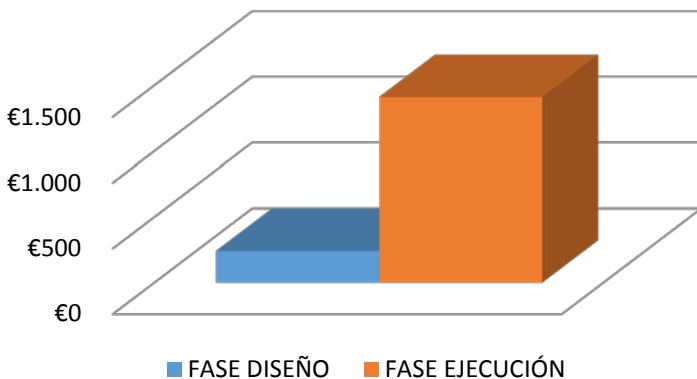
FICHA DE VALORACIÓN				ARQ-EST03
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 240,0€
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción		Al detectar la incidencia, antes de la fase de ejecución, se reúnen el diseñador y el Calculista. Se ponen de acuerdo para definir la forma y geometría del hueco, y finalmente, se cambian los planos.		
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial	2	20,80 €	0	0,00 €
Peón	2	20,23 €	0	0,00 €
Diseñador	1	30,00 €	4	120,00 €
Calculista	1	30,00 €	4	120,00 €
TOTAL			8	240,00 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción		En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante.		
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN	TOTAL €	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	

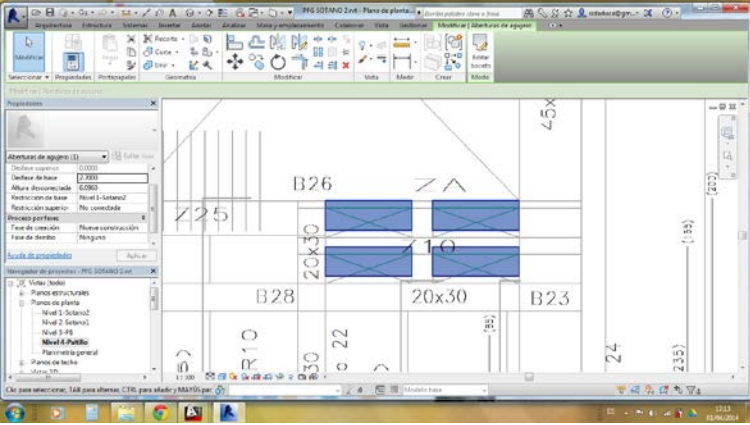
FICHA DE VALORACIÓN		ARQ-EST03		
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN		TOTAL: 1.175,68€		
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción	Al ejecutar los forjados del edificio, los operarios se dan cuenta que los huecos no están correctamente definidos. Avisan a sus superiores y estos reúnen y deciden que hay que definir las correctas dimensiones del hueco recreciendo y picando los zunchos de borde del hueco mal ejecutado.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial 1ª	1	20,80 €	15	312 €
Peón	1	20,23 €	15	303,45 €
Diseñador	1	30,00 €	3	90,00 €
Calculista	1	30,00 €	3	90,00 €
TOTAL			36	795,45 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción	Al cambiar los planos de estructura se generan unos nuevos documentos que hay que imprimir y repartir a los agentes que los soliciten. Además hay que añadir el equipamiento para corregir la geometría del hueco, como el martillo picador, también se contabiliza el recrecido de mortero de reparación y el encofrado.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €	
Papel rollo A1	1 Ud	18,15€	18,15€	
Tinta Plotter	1/30 Ud	28,30€	0,943€	
Tiempo de impresión/reparto	3 Horas	30€	90€	

Martillo neumático	1 Udx2dias	16,5€/dia	33€
Mortero de reparación saco de 11kg (ver IVE PBPM15a)	33 kg	4,43€/kg	146,19
Encofrado Zuncho de Borde (ver IVE EEEM.5dba)	3m2	30,65€/m2	91,95
TOTAL			380,23 €

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	240 €
FASE EJECUCIÓN	1.175,68 €

Diferencia de Costes Según Fase



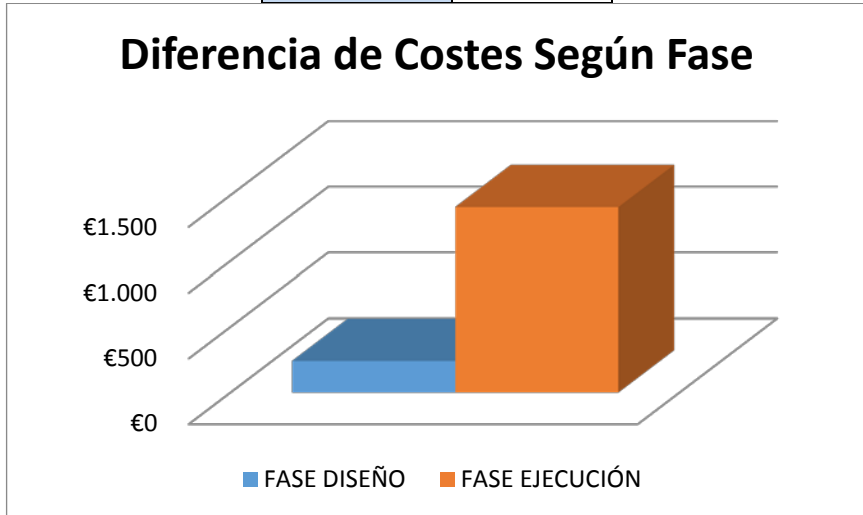
FICHA DE INCIDENCIAS		INCOMPATIBILIDAD	
EST03	NOMBRE: ALINEACIONES VERTICALES HUECOS INCORRECTA	TIPO	C
DESCRIPCIÓN			
			
<p>No existe una alineación vertical perfecta en los huecos de paso de instalaciones de agua potable.</p>			
UBICACIÓN			
<p>Forjados P.Altillo, P1, P2, P3, P4, P.Azotea</p>			
SOLUCIÓN			
<p>Reunión con las partes intervinientes del diseño de arquitectura y estructura. Cambio de planos, alineando correctamente los huecos afectados</p>			
MEDIDAS PARA LA MEJORA CONTINUA			
<p>La implementación de un sistema BIM e IPD, solventaría en gran medida este tipo de problemas; mediante BIM, el formato y dimensión del hueco se mantendría fijo en los forjados de diseño arquitectónico. Este modelo se transferiría a los estructuristas y ellos calcularían la estructura de acuerdo a este modelo respetando los huecos y la planta arquitectónica.</p>			

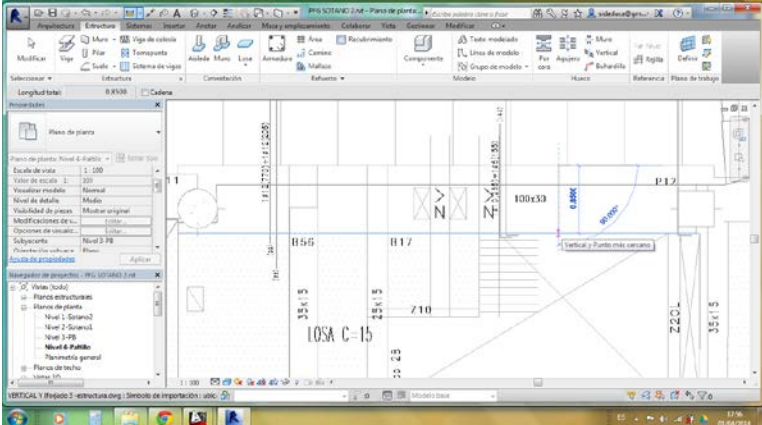
FICHA DE VALORACIÓN				EST03
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 240,0€
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción		Al detectar la incidencia, antes de la fase de ejecución, se reúnen el diseñador y el Calculista. Se ponen de acuerdo para definir la forma y geometría de los patinillos y alinearlos correctamente. Cambian los planos que lo precisen.		
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial	2	20,80 €	0	0,00 €
Peón	2	20,23 €	0	0,00 €
Diseñador	1	30,00 €	4	120,00 €
Calculista	1	30,00 €	4	120,00 €
TOTAL			8	240,00 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción		En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante.		
MATERIAL/ASPECTO		CANTIDAD	PRECIO UN	TOTAL €
---		---	---	---
---		---	---	---
---		---	---	---
---		---	---	---

FICHA DE VALORACIÓN		EST03		
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN		TOTAL: 1.392,99€		
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción	Al ejecutar los forjados del edificio, los operarios se dan cuenta que los patinillos no están correctamente alineados. Avisan a sus superiores y estos reúnen y deciden que hay que hay que alinear los huecos perfectamente, recreciendo y picando los zunchos de borde de los patinillos mal ejecutados.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial 1ª	1	20,80 €	15	312 €
Peón	1	20,23 €	15	303,45 €
Diseñador	1	30,00 €	3	90,00 €
Calculista	1	30,00 €	3	90,00 €
TOTAL			36	795,45 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción	Al cambiar los planos de estructura se generan unos nuevos documentos que hay que imprimir y repartir a los agentes que los soliciten. Además hay que añadir el equipamiento para corregir la geometría del hueco, como el martillo picador, también se contabiliza el recrecido de mortero de reparación y el encofrado.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €	
Papel rollo A1	1 Ud	18,15€	18,15€	
Tinta Plotter	1/30 Ud	28,30€	0,943€	
Tiempo de impresión/reparto	3 Horas	30€	90€	

Martillo neumático	1 Udx2días	16,5€/dia	33€
Mortero de reparación saco de 11kg (ver IVE PBPM15a)	44 kg	4,43€/kg	194,92 €
Encofrado Zuncho de Borde (ver IVE EEEM.5dba)	8,5m2	30,65€/m2	260,53
TOTAL			597,54 €

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	240 €
FASE EJECUCIÓN	1.392,99€

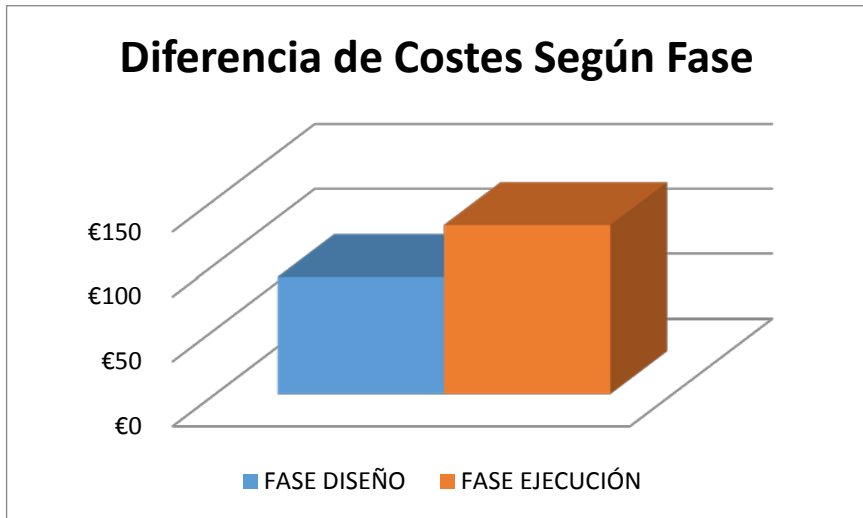


FICHA DE INCIDENCIAS		INCOMPATIBILIDAD	
EST04	NOMBRE: ANCHO DE VIGA INCORRECTO	TIPO	C
DESCRIPCIÓN			
			
<p>Se especifica en planos una viga de dimensiones 100x30 cm, sin embargo, su representación gráfica es errónea teniendo un ancho de 85cm.</p>			
UBICACIÓN			
<p>Estructura P.Atillo</p>			
SOLUCIÓN			
<p>Contactar con los agentes responsables de estructura, para la revisión del plano y comprobar si es un fallo de cálculo estructural o simplemente hay un error en la representación gráfica de la viga</p>			
MEDIDAS PARA LA MEJORA CONTINUA			
<p>Una implementación con un programa de calculo estructural BIM, que aporte las dimensiones de los elementos estructurales y directamente aporte su representación gráfica; podría solventar este tipo de problemas</p>			

FICHA DE VALORACIÓN				EST04
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 90,0€
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción		Al detectar la incidencia, se reúnen el diseñador y el calculista para comprobar si se trata solo de un error gráfico o requiere recalcular la estructura. Una vez puestos de acuerdo, se cambian los planos estructurales afectados		
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial	2	20,80 €	0	0,00 €
Peón	2	20,23 €	0	0,00 €
Diseñador	1	30,00 €	1	30,00 €
Calculista	1	30,00 €	2	60,00 €
TOTAL			3	90,00 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción		En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante.		
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN	TOTAL €	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	

FICHA DE VALORACIÓN			EST04	
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN			TOTAL: 130,013€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción		Debido a que en los planos de despiece de la estructura si están bien definidas las dimensiones de la viga, se supone que esta se ha suministrado bien. Por lo tanto, este fallo no afecta el coste, excepto para corregir el ancho gráficamente en los documentos del proyecto.		
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Diseñador	1	30,00 €	1	30,00 €
Calculista	1	30,00 €	2	60,00 €
TOTAL			3	90,00 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción		Al cambiar los planos se generan unos nuevos documentos que hay que imprimir y repartir a los agentes que los soliciten.		
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €	
Papel rollo A1	1/2 Ud	18,15€	9,07€	
Tinta Plotter	1/30 Ud	28,30€	0,943€	
Tiempo de impresión/reparto	1 Horas	30€	30€	
TOTAL			40,013 €	

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	90 €
FASE EJECUCIÓN	130,013 €

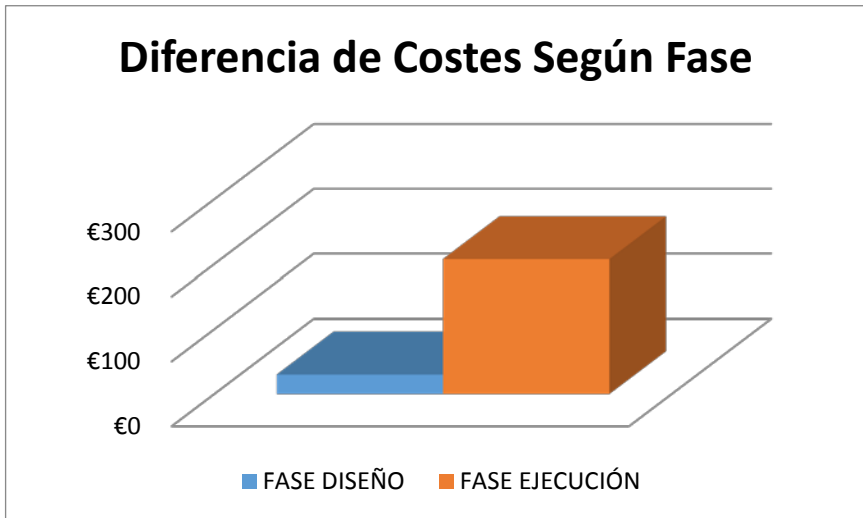


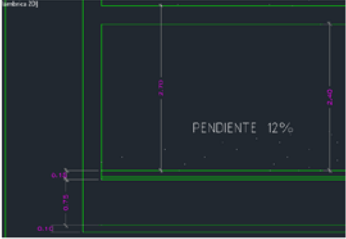
FICHA DE INCIDENCIAS		INCOMPATIBILIDAD																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
EST05	NOMBRE: CARACTERÍSTICAS INEXISTENTES ZUNCHO Z20L	TIPO	C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
DESCRIPCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
 <p>The screenshot shows a BIM software interface with a structural plan. A table titled 'ZUNCHOS' is visible, listing rebar characteristics:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TRM</th> <th>ARMADO</th> <th>GRUP</th> <th>As</th> <th>Tr</th> <th>Ar</th> <th>Calcular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>113</td><td>11</td><td>11</td><td>202</td><td>202</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>114</td><td>11</td><td>11</td><td>202</td><td>202</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>120</td><td>20</td><td>20</td><td>302</td><td>302</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>121</td><td>20</td><td>20</td><td>302</td><td>302</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>125</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>126</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>127</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>128</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>129</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>130</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>131</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>132</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>133</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>134</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>135</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>136</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>137</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>138</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>139</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>140</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>141</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>142</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>143</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>144</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>145</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>146</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>147</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>148</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>149</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>150</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>151</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>152</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>153</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>154</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>155</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>156</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>157</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>158</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>159</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>160</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>161</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>162</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>163</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>164</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>165</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>166</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>167</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>168</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>169</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>170</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>171</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>172</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>173</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>174</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>175</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>176</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>177</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>178</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>179</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>180</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>181</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>182</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>183</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>184</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>185</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>186</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>187</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>188</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>189</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>190</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>191</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>192</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>193</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>194</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>195</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>196</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>197</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>198</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>199</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> <tr><td>200</td><td>25</td><td>25</td><td>402</td><td>402</td><td>M/15</td><td></td></tr> </tbody> </table>				TRM	ARMADO	GRUP	As	Tr	Ar	Calcular	113	11	11	202	202	M/15		114	11	11	202	202	M/15		120	20	20	302	302	M/15		121	20	20	302	302	M/15		125	25	25	402	402	M/15		126	25	25	402	402	M/15		127	25	25	402	402	M/15		128	25	25	402	402	M/15		129	25	25	402	402	M/15		130	25	25	402	402	M/15		131	25	25	402	402	M/15		132	25	25	402	402	M/15		133	25	25	402	402	M/15		134	25	25	402	402	M/15		135	25	25	402	402	M/15		136	25	25	402	402	M/15		137	25	25	402	402	M/15		138	25	25	402	402	M/15		139	25	25	402	402	M/15		140	25	25	402	402	M/15		141	25	25	402	402	M/15		142	25	25	402	402	M/15		143	25	25	402	402	M/15		144	25	25	402	402	M/15		145	25	25	402	402	M/15		146	25	25	402	402	M/15		147	25	25	402	402	M/15		148	25	25	402	402	M/15		149	25	25	402	402	M/15		150	25	25	402	402	M/15		151	25	25	402	402	M/15		152	25	25	402	402	M/15		153	25	25	402	402	M/15		154	25	25	402	402	M/15		155	25	25	402	402	M/15		156	25	25	402	402	M/15		157	25	25	402	402	M/15		158	25	25	402	402	M/15		159	25	25	402	402	M/15		160	25	25	402	402	M/15		161	25	25	402	402	M/15		162	25	25	402	402	M/15		163	25	25	402	402	M/15		164	25	25	402	402	M/15		165	25	25	402	402	M/15		166	25	25	402	402	M/15		167	25	25	402	402	M/15		168	25	25	402	402	M/15		169	25	25	402	402	M/15		170	25	25	402	402	M/15		171	25	25	402	402	M/15		172	25	25	402	402	M/15		173	25	25	402	402	M/15		174	25	25	402	402	M/15		175	25	25	402	402	M/15		176	25	25	402	402	M/15		177	25	25	402	402	M/15		178	25	25	402	402	M/15		179	25	25	402	402	M/15		180	25	25	402	402	M/15		181	25	25	402	402	M/15		182	25	25	402	402	M/15		183	25	25	402	402	M/15		184	25	25	402	402	M/15		185	25	25	402	402	M/15		186	25	25	402	402	M/15		187	25	25	402	402	M/15		188	25	25	402	402	M/15		189	25	25	402	402	M/15		190	25	25	402	402	M/15		191	25	25	402	402	M/15		192	25	25	402	402	M/15		193	25	25	402	402	M/15		194	25	25	402	402	M/15		195	25	25	402	402	M/15		196	25	25	402	402	M/15		197	25	25	402	402	M/15		198	25	25	402	402	M/15		199	25	25	402	402	M/15		200	25	25	402	402	M/15	
TRM	ARMADO	GRUP	As	Tr	Ar	Calcular																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
113	11	11	202	202	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
114	11	11	202	202	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
120	20	20	302	302	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
121	20	20	302	302	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
125	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
126	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
127	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
128	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
129	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
130	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
131	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
132	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
133	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
134	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
135	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
136	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
137	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
138	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
139	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
140	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
141	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
142	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
143	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
144	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
145	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
146	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
147	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
148	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
149	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
150	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
151	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
152	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
153	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
154	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
155	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
156	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
157	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
158	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
159	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
160	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
161	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
162	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
163	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
164	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
165	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
166	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
167	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
168	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
169	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
170	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
171	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
172	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
173	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
174	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
175	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
176	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
177	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
178	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
179	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
180	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
181	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
182	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
183	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
184	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
185	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
186	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
187	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
188	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
189	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
190	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
191	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
192	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
193	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
194	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
195	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
196	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
197	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
198	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
199	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
200	25	25	402	402	M/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<p>No se especifica ninguna información acerca de las dimensiones y armado del zuncho Z20L, ni en los planos ni en otros documentos del proyecto</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
UBICACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Forjados P.Altillo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
SOLUCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<p>Contactar con los responsables de la estructura y solicitar información acerca de las características de este zuncho. Cambios de planos incluyendo la información</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
MEDIDAS PARA LA MEJORA CONTINUA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<p>Una implementación con un programa de calculo estructural BIM, que aporte las dimensiones de los elementos estructurales y directamente aporte su representación gráfica; podrá solventar este tipo de problemas</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

FICHA DE VALORACIÓN				EST05	
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 30,0€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA					
Descripción		Al detectar la incidencia, se comunica directamente al Calculista. Sin necesidad de realizar una reunión previa, este añade las especificaciones en el plano altillo estructural.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €	
Oficial	2	20,80 €	0	0,00 €	
Peón	2	20,23 €	0	0,00 €	
Diseñador	1	30,00 €	0	0,00 €	
Calculista	1	30,00 €	1	30,00 €	
TOTAL			1	30,00 €	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES					
Descripción		En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN	TOTAL €		
---	---	---	---		
---	---	---	---		
---	---	---	---		
---	---	---	---		
---	---	---	---		

FICHA DE VALORACIÓN			EST05	
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN			TOTAL: 207,53€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción		Cuando están realizando el replanteo se dan cuenta los obreros que falta especificar las características del zuncho Z20L, así que lo comunican al responsable. El Calculista cambia el plano y transmite a los obreros las especificaciones de ese Zuncho.		
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial 1ª	2	20,80 €	1	41,6 €
Peón	2	20,23 €	1	40,46 €
Diseñador	1	30,00 €	0	0,00 €
Calculista	1	30,00 €	1	30,00 €
TOTAL			3	112,06 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción		Al cambiar los planos de arquitectura se generan unos nuevos documentos que hay que imprimir y repartir a los agentes que los soliciten.		
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €	
Papel rollo A1	1/4 Ud	18,15€	4,53€	
Tinta Plotter	1/30 Ud	28,30€	0,943€	
Tiempo de impresión/reparto	3 Horas	30€	90€	
TOTAL			95,47 €	

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	30 €
FASE EJECUCIÓN	207,53 €



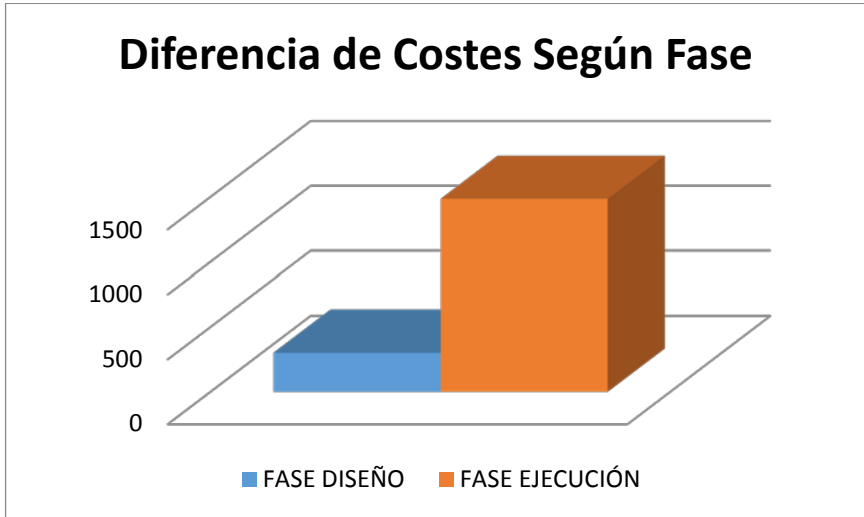
FICHA DE INCIDENCIAS		INCOMPATIBILIDAD																
ARQ04	NOMBRE: ANCHO LOSA DE CIMENTACIÓN	TIPO	B															
DESCRIPCIÓN																		
<p style="text-align: center;">PRESUPUESTO</p> <p>2.3 CSL010 m³ Losa de cimentación, HA-33/B/28/11a+Ca fabricado en central con cemento MR, con aditivo hidrófugo y vertido con bomba, acero UNE-EN 10060 B 500 S, cuantía según planos</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">694,50</td> <td style="text-align: center;">0,85</td> <td style="text-align: center;">0,10</td> <td style="text-align: center;">581,400</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Total m³</td> <td style="text-align: center;">581,400 139,04 80.837,96</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">PLANOS DE OBRA</p> 				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	1	694,50	0,85	0,10	581,400	Total m³				581,400 139,04 80.837,96
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal														
1	694,50	0,85	0,10	581,400														
Total m³				581,400 139,04 80.837,96														
<p>En el presupuesto se prevé un canto de losa de cimentación de 0,85m, en los planos arquitectónicos el ancho es de 0,75m</p>																		
UBICACIÓN																		
Losa de cimentación																		
SOLUCIÓN																		
Reunión entre los diferentes agentes, para determinar cual es el canto real de la losa. Una vez determinado, cambiar los planos con el ancho verdadero (Ver fichas de valoración)																		
MEDIDAS PARA LA MEJORA CONTINUA																		
El empleo de un sistema BIM, favorece la disminución de estas incompatibilidades, ya que al trabajar con un sistema paramétrico, en donde hay relación entre todos los documentos del proyecto; si se establece un ancho determinado a una misma familia o componente, esta mantendrá sus propiedades en todos los documentos donde se haya previsto su colocación.																		

FICHA DE VALORACIÓN				ARQ04
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 90,0€
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción	Al detectar las discrepancias, se reúnen los diferentes agentes para determina cual es el canto real que se pretende incluir en la promoción. Una vez determinado el canto, se cambian los documentos del proyecto afectados.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial	2	20,80 €	0	0,00 €
Peón	2	20,23 €	0	0,00 €
Diseñador	1	30,00 €	2	60,00 €
Calculista	1	30,00 €	1	30,00 €
TOTAL			3	90,00 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción	En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN	TOTAL €	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	

FICHA DE VALORACIÓN			ARQ04	
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN			TOTAL: 5.742,66€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción	<p>Quando iban a comenzar a armar la losa de cimentación, con el hormigón de limpieza ya vertido, se dan cuenta de que la losa de cimentación tiene 10cm más de canto. Por lo tanto, requieren picar el hormigón de limpieza, retirar los escombros, excavar los 10cm restantes y finalmente volver a verter el nuevo hormigón de limpieza. Mientras tanto los obreros que iban a realizar el armado han de esperar a que este proceso acabe para comenzar a armar la losa. Además de eso se corregirán los documentos que lo precisen.</p>			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial 1ª	2	20,80 €	4	166,4 €
Peón	2	20,23 €	4	161,84 €
Diseñador	1	30,00 €	1	30,00 €
Calculista	1	30,00 €	3	90,00 €
TOTAL			12	448,24 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción	<p>Al cambiar los planos se generan unos nuevos documentos que hay que imprimir y repartir a los agentes que los soliciten. Por otra parte, se necesita maquinaria para picar el hormigón de limpieza, que en este caso se realiza con martillo neumático, aparte se necesita una retroexcavadora para excavar los 10cm restantes. También se requiere contratar los servicios de un camión que los transporte a vertedero los escombros</p>			

y la tierra.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €
Papel rollo A1	1 Ud	18,15€	18,15€
Tinta Plotter	1/30 Ud	28,30€	0,943€
Tiempo de impresión/reparto	3 Horas	30€	90€
Picado H.Limpieza con martillo neumático (Ver IVE EADE.4ab)	68m ³	65,51€/m ³	4.454,68
Retroexcavadora (Ver IVE MMME.2ba)	3h	59,95€/h	179,85
Transporte Camión vertedero escombros y tierra (Ver generadorprecioscons. GTB010)	68x2=136m ³	4,05€/m ³	550,8
TOTAL			5.294,42 €

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	90 €
FASE EJECUCIÓN	5.742,66 €



FICHA DE DISCREPANCIAS EN PILARES		
LOSA-P1		EST-10 TIPO B
PILAR	DOCUMENTACIÓN	
	CUADRO DE PILARES (bxh)	PLANOS (bxh)
P2=P3	50X50	50X35
P4=P5	50X50	50X35
P6=P7	50X50	50X35
P8	50X50	50X35
P34	40X30 (SIN ACOTAR)	40X30
P39	45X35 (SIN ACOTAR)	45X35
P42	45X35 (SIN ACOTAR)	45X35

FORJADO 1-FORJADO 2		EST-10 TIPO B
PILAR	DOCUMENTACIÓN	
	CUADRO DE PILARES (bxh)	PLANOS (bxh)
P2=P3	50X50	50X35
P4=P5	50X50	50X35
P6=P7	50X50	50X35
P8	50X50	50X35
P26	50X35	50X35

FORJADO 2-FORJADO 3		EST-10 TIPO B
PILAR	DOCUMENTACIÓN	
	CUADRO DE PILARES (bxh)cm	PLANOS (bxh)cm
P2=P3	φ50	φ45
P4=P5	φ50	φ45
P6=P7	φ50	φ45
P8	φ50	φ45
P10	50X35 (SIN ACOTAR)	50X35
P14	35X50 (SIN ACOTAR)	35X50
P18	35X50 (SIN ACOTAR)	35X50
P19	35X45 (SIN ACOTAR)	35X45
P27	25X25 (SIN ACOTAR)	25X25
P28	25X25 (SIN ACOTAR)	25X25
P43	INEXISTENTES	25X25
P44=P45		
P46=P47=P49		
P48		

FORJADO 3-FORJADO 4		EST-10 TIPO B
PILAR	DOCUMENTACIÓN	
	CUADRO DE PILARES (bxh)	PLANOS (bxh)
P2=P3	φ50	50X35
P4=P5	φ51	35X50
P6=P7	φ52	35x50
P8	φ53	35x50

FORJADO 4-FORJADO 5		EST-10 TIPO B
PILAR	DOCUMENTACIÓN	
	CUADRO DE PILARES (bxh)	PLANOS (bxh)
P1=P9	35X40	30X40
P2=P3	35X35	40X30
P4=P5	45X30	40X30
P6=P7	35X35	40X30
P8	45X30	40X30
P10	35X50	35X45
P13	50X35	45X30
P14	35X45	35X40
P18	35X50	35X45
P20	35X45	35X40
P22	50X35	45X35
P23	35X50	35X45
P24	50X35	45X35
P25	50X35	45X35
P26	35X50	35X45
P29	35X45	35X40
P30	45X35	40X35

FORJADO 5-FORJADO 6		EST-10 TIPO B
PILAR	DOCUMENTACIÓN	
	CUADRO DE PILARES (bxh)	PLANOS (bxh)
P2=P3	30X35	40X30
P6=P7	30X35	40X30

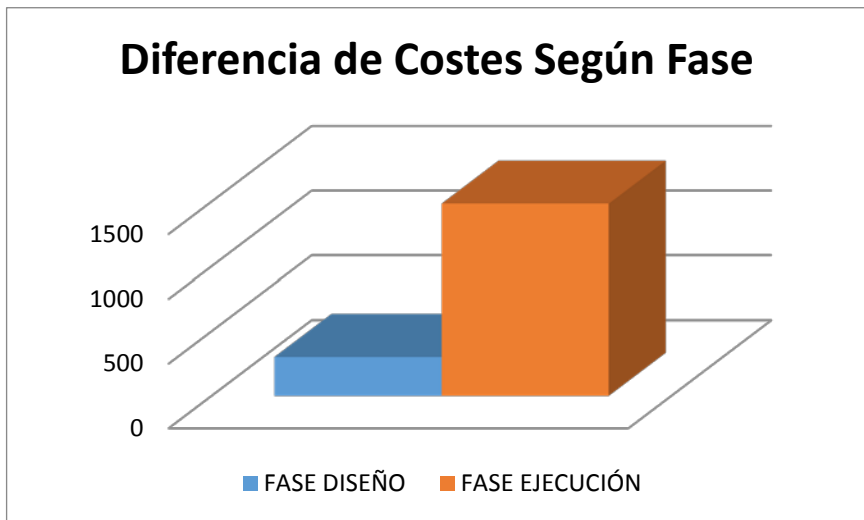
FORJADO 6-FORJADO 7		EST-10 TIPO B
PILAR	DOCUMENTACIÓN	
	CUADRO DE PILARES (bxh)	PLANOS (bxh)
P1=P9	30X35	30X40
P2=P3	30X35	40X30
P4=P5	35X30	40X30
P6=P7	30X35	40X30
P8	35X30	40X30
P10	35X40	35X45
P11	40X35	45X35
P12	40X40	45X45
P13	40X30	45X30
P14	35X35	35X40
P18	35X40	35X45
P21	35X40	35X45
P22	40X35	45X35
P23	30X40	35X45
P24	40X30	45X35
P25	40X30	45X35
P26	30X40	35X45
P29	35X35	35X40
P30	35X30	40X35
P35	30X30	35X35
P36	30X30	35X35

FORJADO 7-FORJADO 8		EST-10 TIPO B
PILAR	DOCUMENTACIÓN	
	CUADRO DE PILARES (bxh)	PLANOS (bxh)
P1=P9	30X30	30X40
P2=P3	30X35	40X30
P4=P5	30X30	40X30
P6=P7	30X35	40X30
P8	30X30	40X30
P10	35X35	35X45
P11	40X35	45X35
P12	35X35	45X45
P13	35X30	45X30
P14	30X30	35X40
P18	35X35	35X45
P19	35X35	35X45
P20	30X30	35X40
P21	35X35	35X45
P22	35X30	45X35
P23	30X30	45X35
P24	35X30	35X45
P25	35X30	45X35
P26	30X35	45X35
P29	30X35	35X45
P30	30X30	35X40
P35	30X30	40X35
P36	30X30	35X35

FICHA DE VALORACIÓN				DISCREPANCIAS PILARES
SUPUESTO A: FASE DE DISEÑO				TOTAL: 300,0€
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción	Durante la fase de diseño, los agentes detectan que hay muchas discrepancias respecto a las dimensiones de los pilares entre los documentos del calculista y los documentos del diseñador. Finalmente se dan cuenta, que el diseñador fue el que dibujo mal la geometría de los pilares y lo especificó mal en los documentos. Precisa corregir todos los planos y documentos afectados según la información del calculista.			
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Diseñador	1	30,00 €	8	240 €
Calculista	1	30,00 €	2	60,00 €
TOTAL			10	300 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción	En este caso, la detección se realiza antes de imprimir los documentos terminados, ya que aún los agentes se encuentran diseñando el proyecto. Por lo tanto, no hay ningún gasto material relevante.			
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN	TOTAL €	
---	---	---	---	
---	---	---	---	
---	---	---	---	

FICHA DE VALORACIÓN			DISCREPANCIAS PILARES	
SUPUESTO B: DURANTE LA EJECUCIÓN			TOTAL: 1.483,4€	
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA				
Descripción		Durante el replanteo de los pilares, los obreros detectan que existen discrepancias entre los planos estructurales y los arquitectónicos. El encargado ha realizado el pedido de ferralla según las especificaciones del cuadro de pilares, por lo tanto, la ferralla ha llegado bien a obra. Sin embargo, hay que cambiar el replanteo de pilares tanto en obra como en los planos.		
Agente	Número de agentes	Precio por Hora de trabajo	Horas Perdidas	TOTAL €
Oficial 1ª	1	20,80 €	25	520 €
Peón	1	20,23 €	25	505,75 €
Diseñador	1	30,00 €	8	240,00 €
TOTAL			58	1.265,75 €
TABLA DE CUANTIFICACIÓN DE BIENES MATERIALES U OTROS ASPECTOS RELEVANTES				
Descripción		Al cambiar los planos de arquitectura se generan unos nuevos documentos que hay que imprimir y repartir a los agentes que los soliciten.		
MATERIAL/ASPECTO	CANTIDAD	PRECIO UN €	TOTAL €	
Papel rollo A1	3 Ud	18,15€	54,45€	
Tinta Plotter	14/30 Ud	28,30€	13,20€	
Tiempo de impresión/reparto	5 Horas	30€	150€	
TOTAL			217,65 €	

ETAPA	COSTE TOTAL
FASE DISEÑO	300 €
FASE EJECUCIÓN	1.483,4 €



7 Resultados

Una vez analizadas las incidencias presentes en el proyecto, se obtiene una estimación en unidades monetarios (€), del coste total que han tenido la corrección de las incidencias durante los escenarios estudiados. Es decir, se obtiene el coste acarreado por la corrección de las incidencias durante la fase de diseño y durante la ejecución.

NOMBRE INCIDENCIA	COSTE SUPUESTO A - DISEÑO	COSTE SUPUESTO B - EJECUCIÓN	MEDIA
ARQ01	60,00 €	1.497,93 €	778,97 €
EST01	660,00 €	13.546,93 €	7.103,47 €
ARQ-EST01	360,00 €	848,53 €	604,27 €
ARQ-EST02	180,00 €	1.409,69 €	794,85 €
ARQ03	30,00 €	242,06 €	136,03 €
EST02	90,00 €	130,01 €	110,01 €
ARQ-EST03	240,00 €	1.175,68 €	707,84 €
EST03	240,00 €	1.392,99 €	816,50 €
EST04	90,00 €	130,01 €	110,01 €
EST05	30,00 €	207,53 €	118,77 €
ARQ04	90,00 €	5.742,66 €	2.916,33 €
DISCREPANCIAS PILARES	600,00 €	2.376,79 €	1.488,40 €
TOTAL	2.670,00 €	28.700,82 €	15.685,41 €

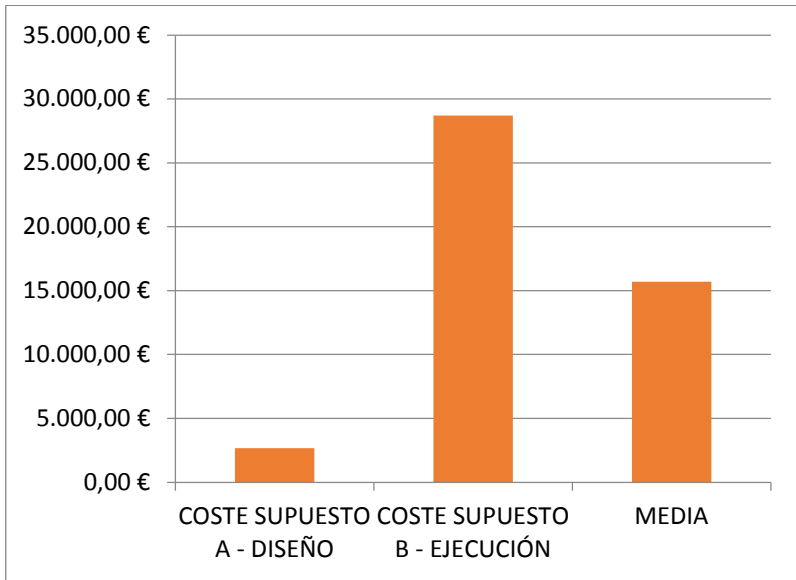


Figura 29 Diferencias de coste de las incidencias según el periodo temporal de su corrección. 2014. Fuente propia

Como resultado se puede apreciar la ventaja que supone la detección y corrección de las incidencias durante la fase de diseño, a diferencia de la fase de ejecución, donde el coste para solventarlas es siete veces más caro. (Ver Figura 29)

En definitiva, con estos datos se demuestra la importancia de la anticipación ante posibles adversidades que se puedan presentar en un proyecto constructivo.

8 Estimación del retorno de la inversión o ROI. Resultados

Una vez analizado el coste de las incidencias detectadas, se calcula el retorno de la inversión resultante si se hubiera utilizado BIM para la realización del proyecto. Para ello se aplica la formula descrita en el apartado 6 de este trabajo (Ver Retorno de la inversión o ROI al usar BIM.)

El valor del coste de BIM, es un valor estimado que corresponde a los honorarios de un técnico que aplique los mecanismos para detectar incidencias en las fases de arquitectura y estructura, en este caso, se especifica un valor de 3.000€, al solo abarcar estas dos fases.

SUPUESTO	Coste incidencias	Coste BIM	Beneficio C.Inc - C.BIM	ROI=(Beneficio/Costes BIM)*100
SUPUESTO A - DISEÑO	2.670,00 €	3.000,00 €	-330,00 €	-11,00%
SUPUESTO B - EJECUCIÓN	28.700,82 €	3.000,00 €	25.700,82 €	856,69%
MEDIA	15.685,41 €	3.000,00 €	12.685,41 €	422,85%

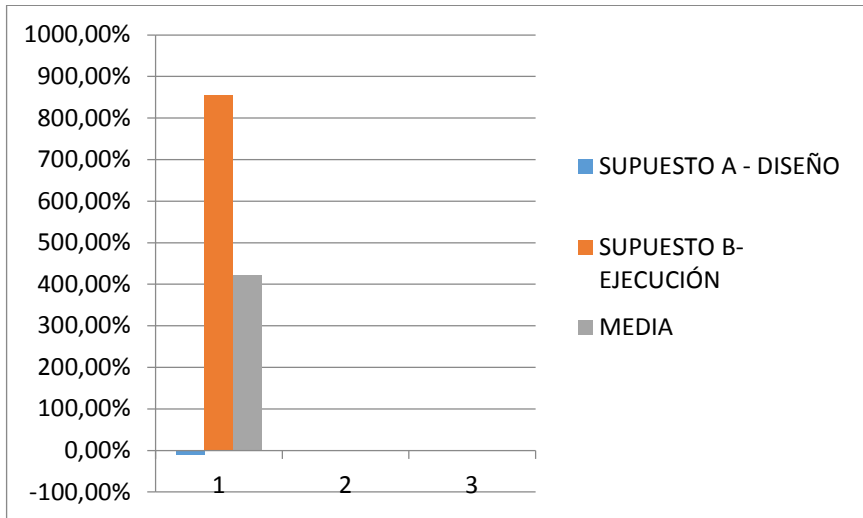


Figura 30 Cálculo de ROI según los escenarios dispuestos. 2014. Fuente Propia

En la *Figura 30*, se observa los diferentes ROI obtenidos según el escenario de detección. En el supuesto A, se obtiene un ROI negativo, debido a que es un supuesto de anticipación, en donde las incidencias tienen un bajo coste de corrección porque se detectaron antes de su ejecución. Es el escenario perfecto, en donde todos los agentes detectaron casi todos los fallos del proyecto, inclusive antes de la impresión de los documentos. Pero en los proyectos reales, este supuesto es casi imposible conseguirlo a no ser que se trabaje con nuevos sistemas de gestión como son BIM e IPD, en donde se facilita considerablemente la detección de incidencias.

En el supuesto B, se obtiene un ROI de 856,69%, esto refleja que se ha producido un ahorro muy cuantioso, de aproximadamente ocho veces el valor de BIM. Por lo tanto, una aplicación de BIM en este escenario, sería maravillosa para ahorrar costes a la promotora o constructora, según sea el caso.

Finalmente se ha calculado el ROI, de la media de los escenarios A y B, obteniéndose un ROI de 422,85%, que también aporta un gran valor al cliente. Equivaldría aproximadamente a un ahorro de 4 veces lo que costaría la aplicación de BIM.

Si se hubiera aplicado BIM, durante las primeras fases de diseño y no a mitad, como en este caso de estudio, los resultados hubieran sido mejores. Porque al diseñarse el edificio con BIM, el gasto de los honorarios de pasar el proyecto de un sistema tradicional a BIM, serían nulos y el retorno de la inversión (ROI), sería mayor. Por otra parte si BIM, se hubiera integrado con IPD, quizás la detección de incidencias hubiera sido más cuantiosa y por lo tanto, mayores beneficios obtenidos, y un aumento del ROI.

En definitiva, en este apartado, se demuestra las ventajas de utilizar un sistema BIM e IPD, para detectar las incidencias antes de la ejecución un proyecto, favoreciendo el ahorro en costes y tiempo de ejecución.

Conclusiones

El uso de Building Information Modeling (BIM) junto con la integración de un sistema de gestión Integrated Project Delivery (IPD), permiten gestionar completamente el ciclo de vida de un proyecto, ya sea en la fase de diseño como antes de realizar su ejecución, y su posterioridad.

Una implementación de las metodologías BIM e IPD, aporta aspectos de mejora continua al evitar que se produzcan fallos durante la fase de ejecución, que, de otra manera, serían muy difíciles de localizar. Las incidencias presentadas en la fase de ejecución, como se ha demostrado en el caso de estudio, suponen un gran coste y se deben evitar lo máximo posible. Una metodología de detección ordenada y aplicando unos criterios válidos de revisión del proyecto, permiten mantener un flujo de trabajo constante durante la ejecución, ahorrando tiempo y dinero y por otra parte, aumentando la calidad de lo ejecutado.

Las empresas constructoras, han de empezar a concienciarse de la importancia de realizar un cambio respecto a sus formas de trabajo y entrega de proyectos. Han de comenzar a buscar vías alternativas a la gestión tradicional, para evitar la aparición constante de incidencias que pueden perjudicar el éxito del proyecto.

Como hemos visto, la implementación en empresas constructoras de BIM e IPD, aporta un ambiente de trabajo óptimo, en donde todos los miembros del grupo de trabajo tienen la misma importancia, y tienen un gran conocimiento de las propiedades y características del proyecto. Por otra parte, el trabajo colaborativo, utilizando un modelado en tres dimensiones, asociado a las propiedades y características del proyecto,

facilita la detección de las incidencias que se pueden presentar en el mismo.

BIM e IPD, pueden emplearse para gestionar proyectos de construcción desde las primeras fases de anteproyecto, hasta la entrega del proyecto ejecutado, como su gestión posterior. Además, si no se ha desarrollado el proyecto desde un principio con estas metodologías, podría realizarse una integración intermedia (antes de la ejecución) como mecanismo de revisión de las propiedades y características del proyecto.

El desarrollo de estas dos metodologías aún es constante, y quizás en un futuro, cuando la implementación esté más adaptada en nuestro país, se podría exigir la obligación de realizar/revisar los proyectos utilizando estas dos metodologías. Los organismos reglamentarios de calidad deberían exigir la utilización de un sistema de gestión de proyectos que opere con BIM e IPD.

Como futuras líneas de trabajo, se podría proponer la realización de un estudio más exhaustivo para la detección de incidencias dentro de un proyecto constructivo, utilizando BIM e IPD, pero aparte de analizar las fases de arquitectura y estructura, estudiar su aplicación en todo el ciclo de vida del edificio, es decir, analizar las instalaciones, las características de los materiales para mejorar la eficiencia energética, etc.

En definitiva, la integración BIM e IPD, aunque son unos sistemas relativamente recientes, ya han demostrado que pueden aportar mucho valor. Estos dos mecanismos de trabajo, han demostrado que son lo suficientemente eficaces como para alcanzar el éxito de

diferentes proyectos sin la necesidad de mucha inversión por parte de las empresas y personas.

Capítulo 6.

Referencias Bibliográficas

- A.García, J. (2011). Historia de la gestión de proyectos. parte I.
Retrieved from <http://www.all-management.org/2011/09/project-management-history.html>
- Alarcón Lopez, I. J., Martinez Cava, J., & Martínez Gómez, D. C. (2013). BIM como base de datos al servicio de ciclo de vida del edificio. libro de actas EUBIM 2014.
- Atul, P., & Hewage, K. N. (2012). Building information modeling (BIM) partnering framework for public construction projects., 204.
- Autodesk. (2007). BIM's return on investment.
- Autodesk. (2008). Improvising building industry results through integrated project delivery and building information modeling.
Retrieved from http://images.autodesk.com/adsk/files/bim_and_ipd_whitepaper.pdf
- Autodesk. (2013). Lesson 5: Using BIM for operations and facilities management. Retrieved from <http://bimcurriculum.autodesk.com/lesson/lesson-5-using-bim-operations-and-facilities-management>

- Autodesk. (2014). What is BIM? Retrieved from <http://www.autodesk.com/solutions/building-information-modeling/overviewWhat>
- Ayats Pérez, C., & Cervero-Romero, F. (2014). Lean construction, integrated project delivery (IPD) y building information modeling (BIM): Un caso de estudio. , *EUBIM 2014* 271.
- Azhar, S., Hein, M., & Sketo, B. (2007). Building information modeling (BIM): Benefits, risks and challenges.
- Bedrick, J. (2013). A level of development especifications for BIM processes. Retrieved from http://www.aecbytes.com/viewpoint/2013/issue_68.html
- Berman, H. (2010). Integrated project delivering is promising new direction for construction industry.
- Bryde, D., Broquetas, M., & Marc Volm, J. (2012). The project benefits of building information modelling (BIM). [Beneficios en proyectos al usar Building information Modeling] *ScienceDirect*,
- Charles Sturt University. (2014). Project management tools. Retrieved from http://www.hsc.csu.edu.au/ipt/project_work/3286/project_management.htm#gantt
- Department of Veterans Affairs. (2010). The VA BIM guide. Retrieved from <http://www.cfm.va.gov/til/bim/BIMGuide/applications.htm>

Editor BIM Journal. (2012). Clash detection in BIM modeling. Retrieved from <http://www.bimjournal.com/2012/03/clash-detection-in-bim-modeling/>

García García, D. I., & Marín Dito, J. I. (2014). Ventajas de la interoperabilidad entre BIM y FM. Libro de actas EUBIM 2014. Valencia. 103.

Gorosito, L. (2014). Gestión revit 2013 y la gestión integral de proyectos. libro de actas EUBIM 2014. 64.

Haughey, D. (2013). A brief history of project management. Retrieved from <http://www.projectsart.co.uk/brief-history-of-project-management.php>

HM Government (Gobierno Británico). (2012). Industrial strategy: Government and industry in partnership.2012, 6.

Howard W, A. J. (2011). Negotiating an integrated project delivery agreement.

Hudak, T. (2014). Why to collocate a design & construction office for IPD success. Retrieved from <http://blog.array-architects.com/kc/why-to-collocate-a-design-construction-office-for-ipd-success>

Hurran, B. (. (2011). UK government pushes forward with BIM. Retrieved from http://www.arup.com/news/2011_06_june/28_june_11_uk_government_bim.aspx

International Facility Management Association (IFMA). (2011). Qué es facility management. Retrieved from http://www.ifma-spain.org/facility_management.php

J. Mark, T., & Darren A, O. (2012). Integrated project delivery: Not a panacea for everyone.

Khemplani, L. (2009). Sutter medical center castro valley: Case study of an IPD project. Retrieved from http://www.aecbytes.com/buildingthefuture/2009/Sutter_IPDCasestudy.html

Kubba, S. (2012). Chapter 5: Building information modeling. *Handbook of green building design and construction* (pp. 201). Science Direct:

Lean Leadership Canadá. (2013). Integrated form of agreement for integrated lean project delivery among owner, architect & CM/GC (IFOA). Retrieved from <http://www.leanleadership.ca/Moose%20Jaw%20IFOA%20IPD%20Agreement%20Public%20copy%20to%20share%20Sept%203%2013.pdf>

Leonova, M. (2014). LOD - development or detail & why it matters. Retrieved from <http://lanmarservices.com/2014/05/14/lod-in-scan-to-bim/>

Mavenlink. (2012). A brief history of project management. Retrieved from <http://blog.mavenlink.com/a-brief-history-of-project-management-3/>

Popov, V., Juocevicius, V., Migilinskas, D., Ustinovichius, L., & Mikalauskas, S. (2009). The use of virtual building design and construction model for developing an effective project concept in 5D environment. *Automation in Construction*, , 357.

Project Management Institute. (2014). What is project management? Retrieved from <http://www.pmi.org/About-Us/About-Us-What-is-Project-Management.aspx>

Real M, L. (2014). Uso de BIM en proyectos de gran escala. , *EUBIM 2014 - Libro de actas* 116.

Redacción (Blog e-comunicación). (2013). La especialización: El mejor amigo del éxito. Retrieved from <http://www.e-comunicacion.com/2013/02/26/la-especializacion-el-mejor-amigo-del-exito/>

Redmond, A., Hore, A., Alshawi, M., & West, R. (2012). Exploring how information exchanges can be enhanced through cloud BIM., 175.

Reyes Rodríguez, A. M., Candelario Garrido, A., Méndez Fernández, F., Cortés Pérez, J. P., & Prieto Muriel, A. P. (2014). Adopción de la tecnología BIM en la asignatura "proyectos" de los grados de ingenierías industriales. , *EUBIM 2014* 159.

Rodríguez Niefenführ, M. (2014). Implementación BIM en el desarrollo de proyectos de estructuras de edificación. *Implementación BIM En El Desarrollo De Proyectos De Estructuras De Edificación*, Valencia, ETSIE. (EUBIM 2014)

Sarosh, H. L., Syed, M. A., Rizwan, U. F., & Muhammad, S. (2008). First international conference on construction in developing countries “Advancing and integrating construction education, research & practice”. *Proceedings of the First International Conference on Construction in Developing Countries “Advancing and Integrating Construction Education, Research and Practice”*,

Smith, P. (2014). BIM & the 5D project cost manager. *Social and Behavioral Sciences*, , 476.

Solnosky, R., Kevin Parfitt, M., & J.Holland, R. (2013). IPD and BIM-focused capstone course based on AEC industry needs and involvement.

Taboada García, J., Alcántara Rojas, V., Lovera, D., Santos, R., Diego, J., & Alcántara, H. (2011). Detección de interferencias e incompatibilidades en el diseño de proyectos de edificaciones usando tecnologías BIM. [Incompatibilities and Clash Detection during design of building projects using BIM technologies]

The american institute of architects: AIA. (2007). Integrated project delivery: A guide.1

V.Bazjanac. (2004). Virtual building environments (VBE). applying information modeling to buildings. Retrieved from <http://escholarship.org/uc/item/0wp0n585#page-1>

Varela de Ugarte, D., Medina García, E., & Gómez de Iturriaga, C. (2014). Casos de éxitos y metodología de trabajo BIM en un estudio de arquitectura de pequeño tamaño. el caso MVN arquitectos. , *EUBIM 2014* 199.

Wickhershaw, J. (2009). Legal and bussiness implications of building information modeling and integrated project delivery (IPD).

Retrieved from

<http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic552698.files/Wickershaw%20BIM-IPD%20legal%20and%20business%20issues.pdf>

Wikipedia. (2014). Software project management. Retrieved from

http://en.wikipedia.org/wiki/Software_project_management

Yu Qian, A. (2012). Benefits and ROI of BIM for multi-disciplinary project management.

Capítulo 7.

Índice de Figuras

Figura 1: Antigua metodología CAD. 2008. Fuente: “Construction in Developing Countries Advancing and Integrating Construction Education, Research & Practice.” (Azhar, Hein & Sketo, 2007).....21

Figura 2: Nueva metodología BIM. 2008. Fuente: “Construction in Developing Countries Advancing and Integrating Construction Education, Research & Practice.” (Azhar, Hein & Sketo, 2007).....21

Figura 3: Diferentes Vistas en proyecto. 2014. Fuente propia: “Autodesk Revit Student 2014”23

Figura 4: Niveles de desarrollo o LOD. 2014. LOD –Fuente: “Development or detail & Why it matters”. (Leonova, 2004).....25

Figura 5 Criterios de éxito basados en las áreas de Project Management Body of Knowledge (PMBOK). 2012. Fuente: “The Project benefits of Building information Modeling (B.I.M)” (Bryde, Broquetas, & Marc Volm)37

Figura 6 Características de los proyectos seleccionado.2012.Fuente: “The Project benefits of Building information Modeling (B.I.M)” (Bryde, Broquetas, & Marc Volm)39

Figura 7 Beneficios positivos y negativos al usar BIM en los proyectos seleccionados.2012. “The Project benefits of Building information Modeling (B.I.M)” (Bryde, Broquetas, & Marc Volm).....40

Figura 8 Ranking de Beneficios positivos obtenidos con BIM en los proyectos seleccionados. 2012. Fuente: “The Project benefits of

Building information Modeling (B.I.M)” (Bryde, Broquetas, & Marc Volm)	41
Figura 9 Ranking de Beneficios negativos obtenidos con BIM en los proyectos seleccionados. 2012. Fuente: “The Project benefits of Building information Modeling (B.I.M)” (Bryde, Broquetas, & Marc Volm)	42
Figura 10 Desarrollo de la productividad durante la implementación de BIM. 2007. Fuente: “BIM’s Return on Investment” (Autodesk)	44
Figura 11 Análisis de ROI. 2007. Fuente: “Building information Modeling (BIM): Benefits, Risks and challenges.” (Azhar, Hein, & Sketo)	46
Figura 12 Diferencias entre el sistema tradicional de gestión de proyectos e IPD. 2007. Fuente: “Integrated Project Delivery: A guide” (AIA)	50
Figura 13 Gestión de proyectos mediante el sistema tradicional. 2007. Fuente “ Integrated Project Delivery: A guide” (AIA)	51
Figura 14 Gestión de proyectos mediante IPD. 2007. Fuente “Integrated Project Delivery: A guide” (AIA)	51
Figura 15 Gráfico Macleamy. Comparación IPD y sistema tradicional. 2007. Fuente “Integrated Project Delivery: A guide” (AIA)	52
Figura 16 Déficit presentado por la empresa contratista. 2012. Fuente: “Integrated Project Delivery: Not a Panacea for Everyone” (J.Mark, PhD, &JD y Darren A.Olsen)	64
Figura 17 Tabla de comparación de las fases del proyecto y filtros admitidos en Naviswork®. 2012. Fuente: “Using clash rules in Naviswork to reduce false positives” (Mullin, Lee)	71
Figura 18 Detección de interferencias con Naviswork®. 2014. Fuente: “Clash detection tutorial.” (Smith, Michael; Baxter, Todd, & Hunter, Mark)	72

Figura 19 Recorrido Virtual con Naviswork®. 2011. Fuente: “Detección de interferencias e incompatibilidades en el diseño de proyectos de edificaciones usando tecnologías BIM.” (Taboada García et al.)73

Figura 20 Porcentajes de beneficios en distintas áreas, obtenidos al emplear BIM. 2012. Fuente: “Benefits and ROI for multi-disciplinary Project management.” (Yu, Qian).....74

Figura 21 Esquema de detección y solución de interferencias e incompatibilidades usando tecnología BIM. 2011. Fuente: “Detección de interferencias e incompatibilidades en el diseño de proyectos de edificaciones usando tecnologías BIM.” (Taboada García et al.)76

Figura 22 Fachada Principal C/Tomasos, 11 y 13, Valencia. 2014. Fuente Propia.....79

Figura 23 Fachada Posterior C/Tomasos, 11 y 13, Valencia. 2014. Fuente Propia.....80

Figura 24 Plano de Situación y emplazamiento. 2014. Fuente: Proyecto C/Tomasos, 11 y 1383

Figura 25 Cuadro de Superficies Plantas Pisos y Locales Planta Baja. 2014. Fuente: Proyecto C/Tomasos, 11 y 13.....84

Figura 26 Cuadro de Superficies Planta Baja y Altillo. 2014. Fuente: Proyecto C/Tomasos, 11 y 1385

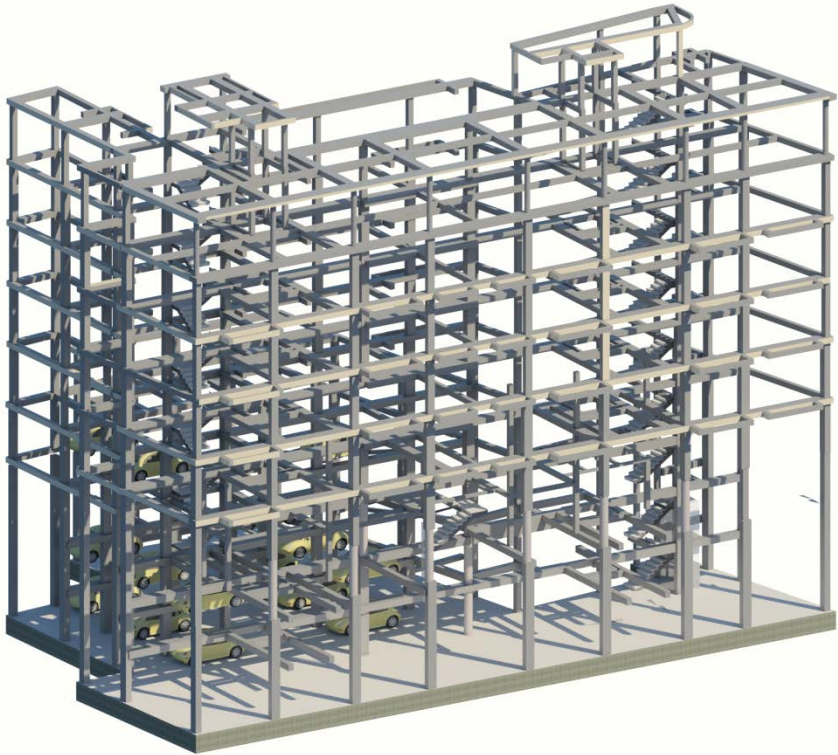
Figura 27 Cuadro de Superficies Sótano 1. 2014. Fuente: Proyecto C/Tomasos, 11 y 1386

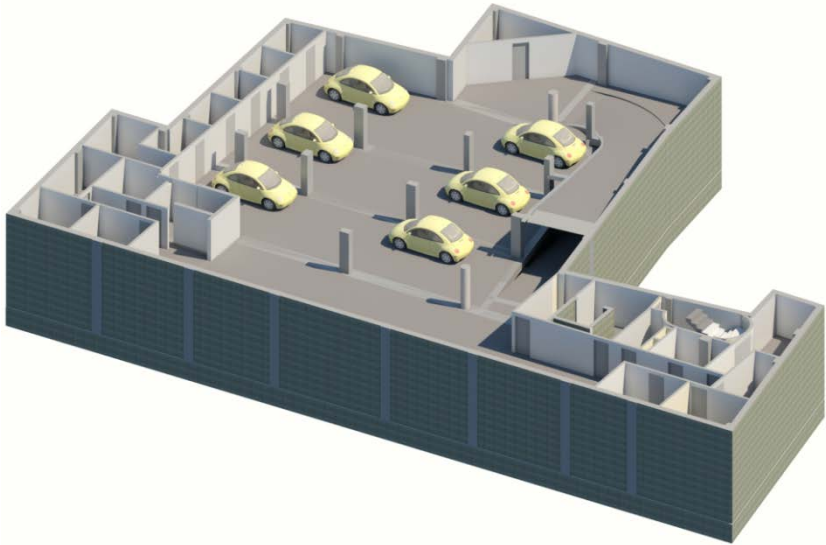
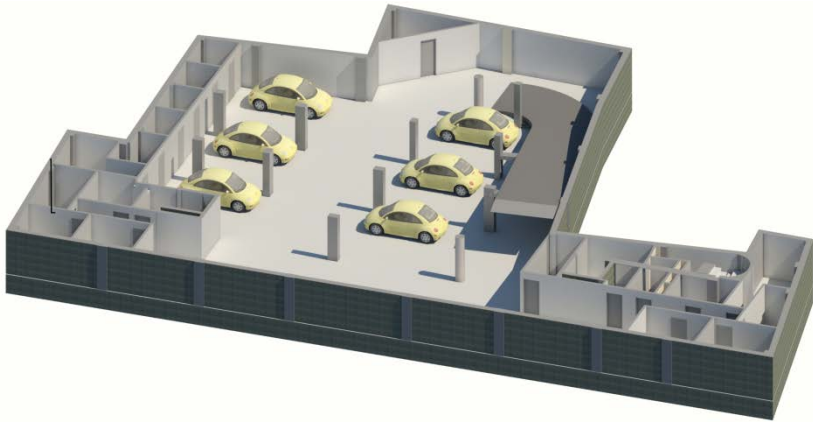
Figura 28 Cuadro de Superficies Sótano 2 y Totales. 2014. Fuente: Proyecto C/Tomasos, 11 y 1387

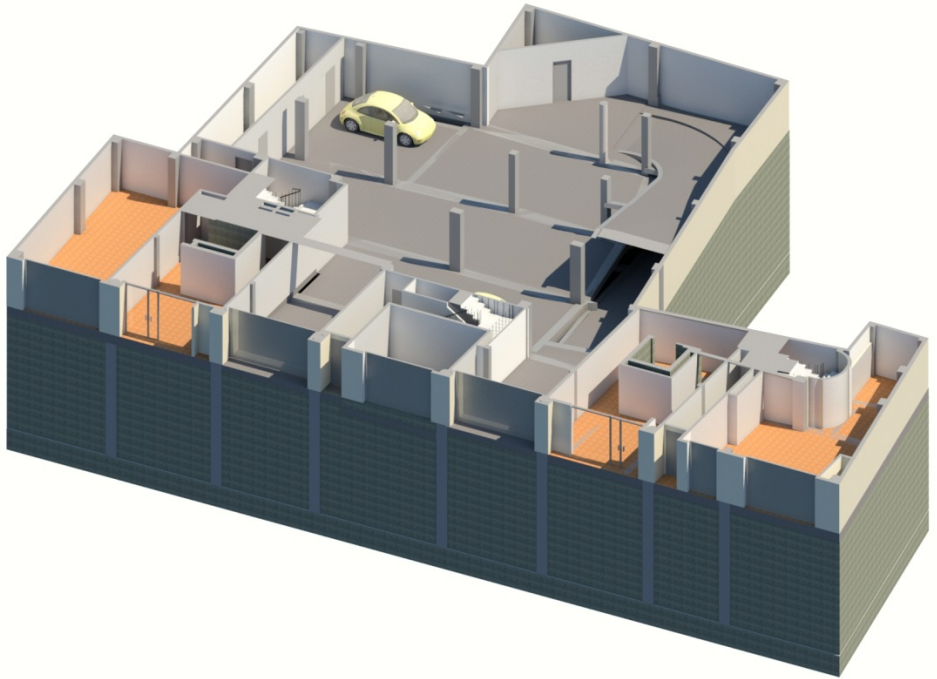
Figura 29 Diferencias de coste de las incidencias según el periodo temporal de su corrección. 2014. Fuente propia150

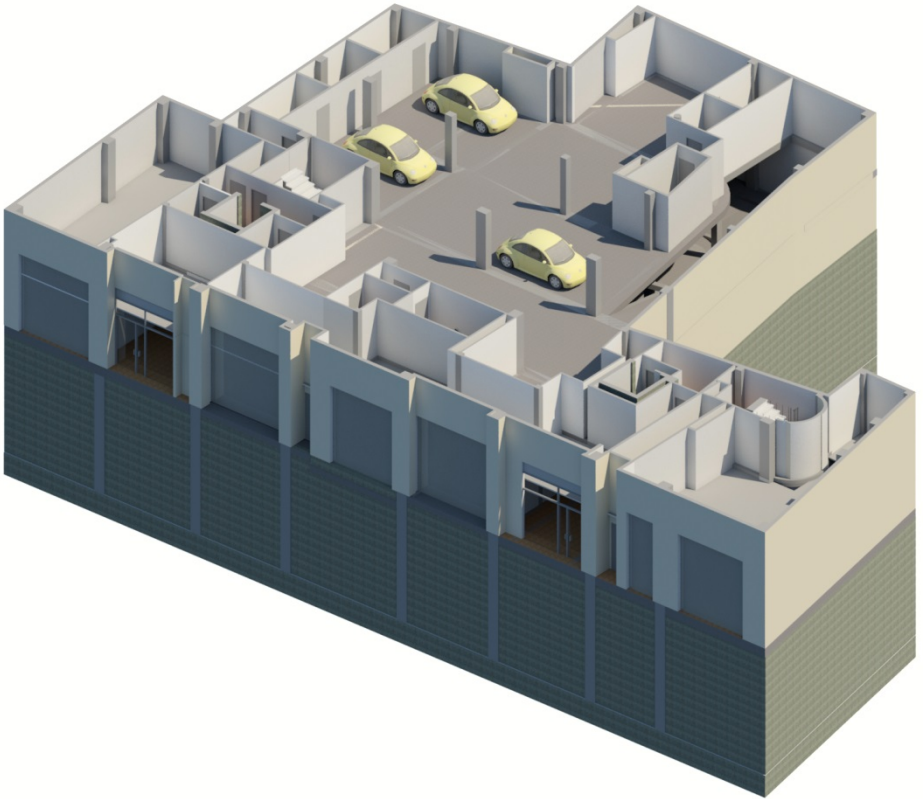
Figura 30 Cálculo de ROI según los escenarios dispuestos. 2014. Fuente Propia.....152

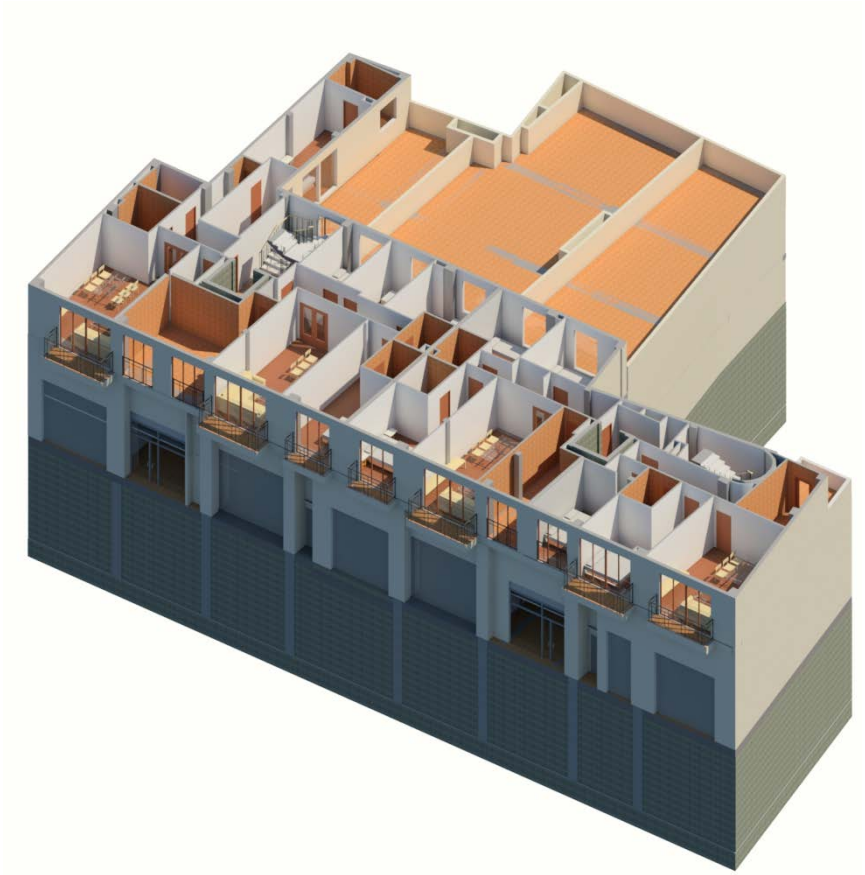
Anexos

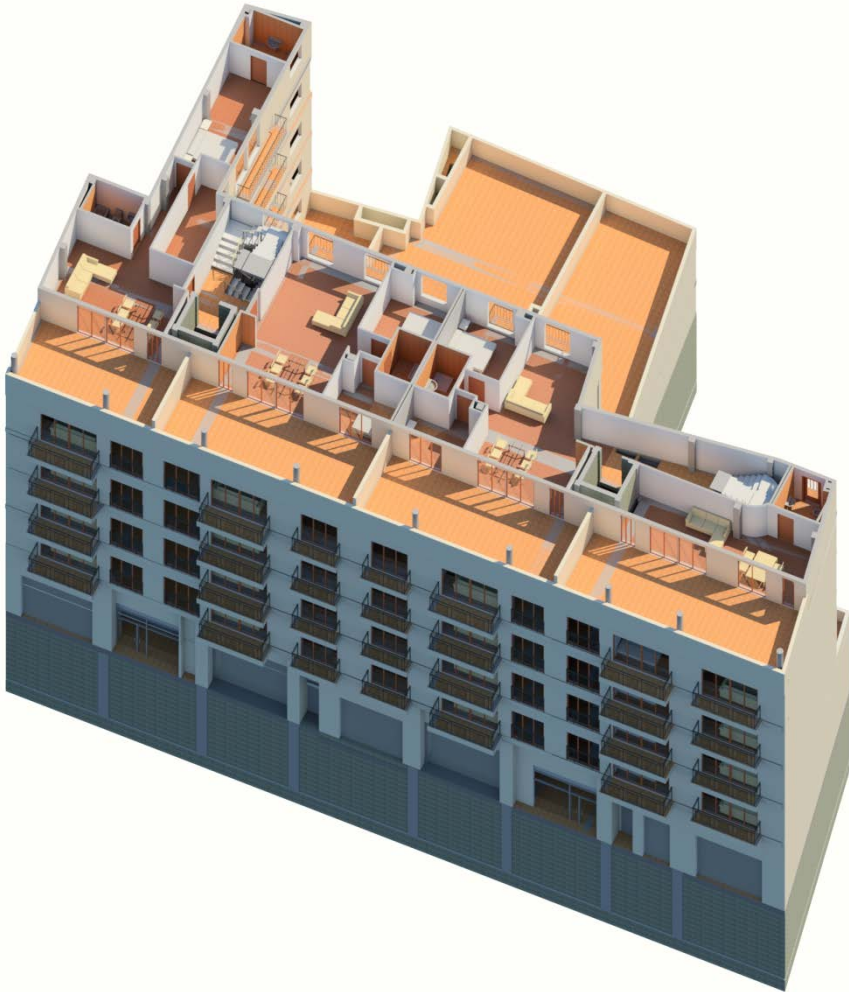


















visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CUADRO SUPERFICIES EDIFICIO TOMASO 11 y 13								
PLANTA	PUERTA	TIPO DE VIVIENDA	SUP UTL	SUP CONST SIN ELEM COM	UNIDS	COEF PARTICIP TANTO POR 100		
TOMASOS, 11	CASETON	ATICO						
		PTA. 10	J	59,89	68,76	1	85,97	1,8291
	PTA. 9	I	62,79	70,05	1	87,59	1,8634	
	CUARTA	PTA. 8	F	105,45	121,76	1	152,24	3,2389
		PTA. 7	E	78,43	95,15	1	118,97	2,5311
	TERCERA	PTA. 6	B	109,00	123,91	1	154,93	3,2961
		PTA. 5	A	80,91	98,08	1	122,63	2,6090
	SEGUNDA	PTA. 4	B	109,00	123,91	1	154,93	3,2961
		PTA. 3	A	80,91	98,08	1	122,63	2,6090
	PRIMERA	PTA. 2	B	109,00	123,91	1	154,93	3,2961
PTA. 1		A	80,91	98,08	1	122,63	2,6090	
TOMASOS, 13	CASETON	ATICO						
		PTA. 10	L	26,62	32,99	1	41,25	0,8776
	PTA. 9	K	55,81	65,53	1	81,94	1,7431	
	CUARTA	PTA. 8	H	64,97	78,60	1	98,28	2,0908
		PTA. 7	G	91,67	107,23	1	134,08	2,8524
	TERCERA	PTA. 6	D	69,09	81,04	1	101,33	2,1557
		PTA. 5	C	95,24	109,38	1	136,76	2,9096
	SEGUNDA	PTA. 4	D	69,09	81,04	1	101,33	2,1557
		PTA. 3	C	95,24	109,38	1	136,76	2,9096
	PRIMERA	PTA. 2	D	69,09	81,04	1	101,33	2,1557
PTA. 1		C	95,24	109,38	1	136,76	2,9096	
TOTAL VIVIENDAS			1608,35	1877,30	20	2347,29	49,9376	
				1877,30		2347,29		
PLANTA BAJA	LOCAL SIN USO 1		47,82	52,76	1	52,76	1,1224	
	LOCAL SIN USO 2		16,55	18,26	1	18,26	0,3885	
	LOCAL SIN USO 3		50,85	56,51	1	56,51	1,2022	
TOTAL PB			115,22	127,53	3	127,53	2,7131	
PB y ALTILLO APARCAMIENTO								
	T1		3,15	4,12	1	11,56	0,2460	
	T2		7,53	8,75	1	24,56	0,5224	
	T3		5,39	6,26	1	17,57	0,3738	
	T4		5,09	5,86	1	16,45	0,3499	
	T5		4,87	5,65	1	15,86	0,3373	
	T6		4,05	5,01	1	14,06	0,2991	
	T7		2,78	3,80	1	10,66	0,2269	
	T1 alt		5,93	6,55	1	18,38	0,3911	
	T2 alt		3,55	4,20	1	11,79	0,2508	
	T3 alt		5,16	5,90	1	16,56	0,3523	
	T4 alt		5,39	6,26	1	17,57	0,3738	
	T5 alt		5,09	5,86	1	16,45	0,3499	
	T6 alt		4,87	5,65	1	15,86	0,3373	
	T7 alt		4,05	5,01	1	14,06	0,2991	
	T8 alt		4,10	4,85	1	13,61	0,2896	
TOTAL TRAS PB y ALTILLO			71,00	83,73	15	234,99	4,9993	
GARAJES PB Y ALTILLO(20)				198,00	20	555,69	11,8221	
SUP x PZ					27,78	0,5911		
TOTAL GARAJES PB y ALTILLO			281,73		35	790,68	16,8214	
GARAJE PB E. C.			68,29					
			2.286,56			3265,50	69,4721	
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA SOBRE RASANTE:						3333,79		

PLANTA	TIPO	SUP UTL	SUP CONST SIN ELEM COM	UNIDS	SUP CONST CON ELEM COM	COEF PARTICIP TANTO POR 100
SOTANO 1	T1	6,81	7,92	1	19,83	0,4219
	T2	4,12	4,81	1	12,04	0,2562
	T3	3,72	4,37	1	10,94	0,2328
	T4	3,55	4,19	1	10,49	0,2232
	T5	3,66	4,35	1	10,89	0,2317
	T6	4,84	5,70	1	14,27	0,3036
	T7	9,36	10,40	1	26,04	0,5540
	T8	6,90	7,79	1	19,50	0,4150
	T9	7,99	8,89	1	22,26	0,4736
	T10	7,17	7,93	1	19,86	0,4224
	T11	7,24	8,25	1	20,66	0,4395
	T12	8,10	9,33	1	23,36	0,4970
	T13	8,15	9,15	1	22,91	0,4874
	T14	5,93	6,73	1	16,85	0,3585
	T15	13,00	14,32	1	35,85	0,7628
	T16	6,75	7,76	1	19,43	0,4134
	T17	3,25	3,80	1	9,51	0,2024
	T18	5,10	6,05	1	15,15	0,3223
TOTAL TRAS SOT 1º		115,64	131,74	18	329,86	7,0175
GARAJES sot 1º (15)			148,50	15	371,82	7,9103
SUP x PZ				24,79	0,5274	
TOTAL SOT 1º			280,24	33	701,68	14,9278
SOTANO 2	T1	6,81	7,92	1	19,83	0,4219
	T2	4,12	4,81	1	12,04	0,2562
	T3	3,72	4,37	1	10,94	0,2328
	T4	3,55	4,19	1	10,49	0,2232
	T5	3,66	4,35	1	10,89	0,2317
	T6	4,84	5,70	1	14,27	0,3036
	T7	9,36	10,40	1	26,04	0,5540
	T8	6,90	7,79	1	19,50	0,4150
	T9	7,99	8,89	1	22,26	0,4736
	T10	7,17	7,93	1	19,86	0,4224
	T11	7,24	8,25	1	20,66	0,4395
	T12	8,10	9,33	1	23,36	0,4970
	T13	8,15	9,15	1	22,91	0,4874
	T14	5,93	6,73	1	16,85	0,3585
	T15	13,00	14,32	1	35,85	0,7628
	T16	6,75	7,76	1	19,43	0,4134
	T17	4,43	5,09	1	12,74	0,2711
	T18	6,42	7,48	1	18,73	0,3984
TOTAL TRAS SOT 2º		118,14	134,46	18	336,67	7,1624
GARAJES sot 2º (16)			158,40	16	396,61	8,4377
SUP x PZ				24,79	0,5274	
TOTAL SOT 2º			292,86	34	733,27	15,6001
			1434,95			
TOTAL GARAJES Y TRASTEROS			573,10	67	1434,95	30,5279
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA BAJO RASANTE:					1366,66	
TOTAL EDIFICIO		2859,66		125	4700,45	100,00
SUPERFICIE APROX. DEL SOLAR:					683,33 m²	

Diego Ortega Ramon

Jose Ortega Caballer

ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS

JOSÉ ORTEGA CABALLER

DIEGO ORTEGA RAMON

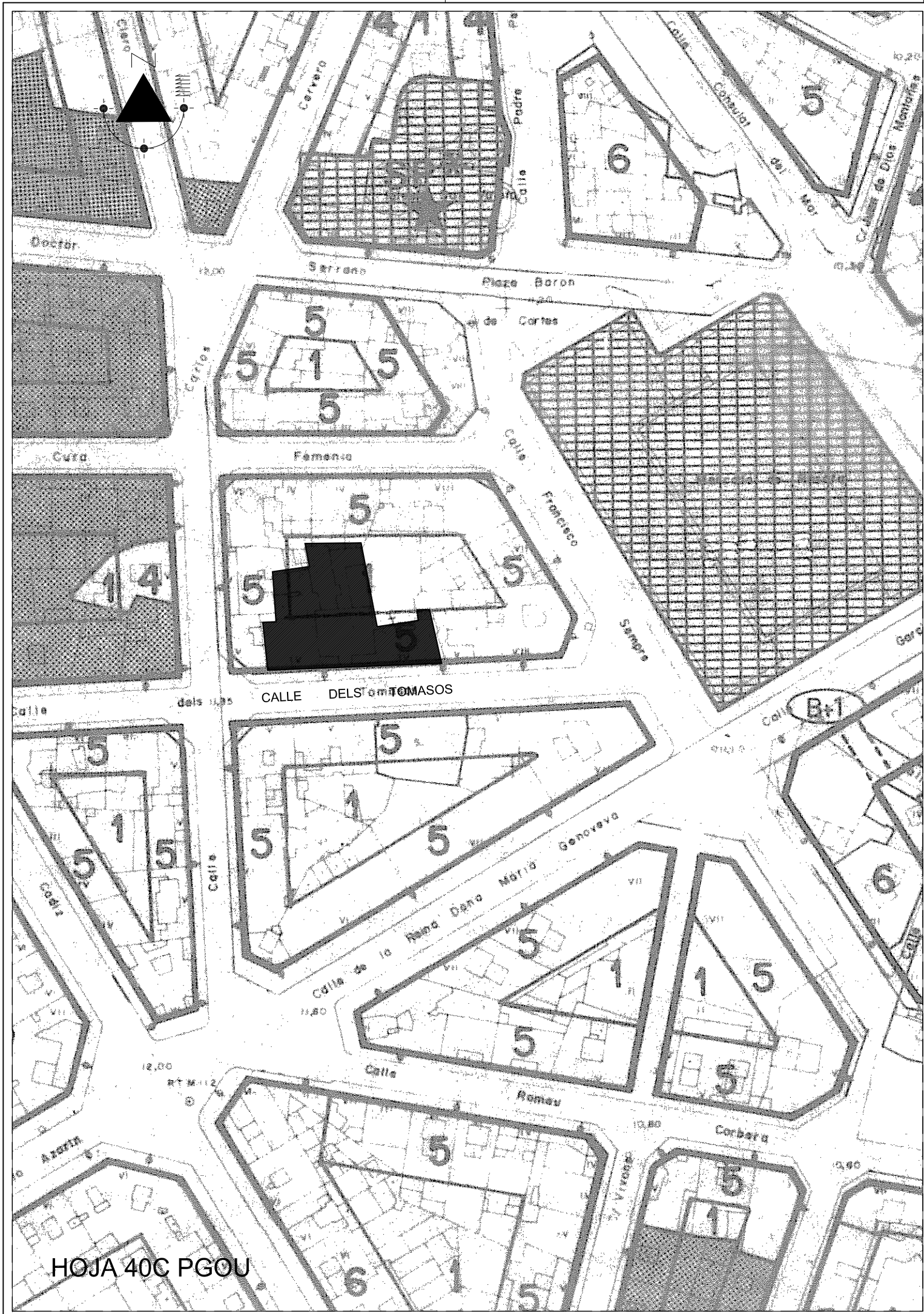
PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO

PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.

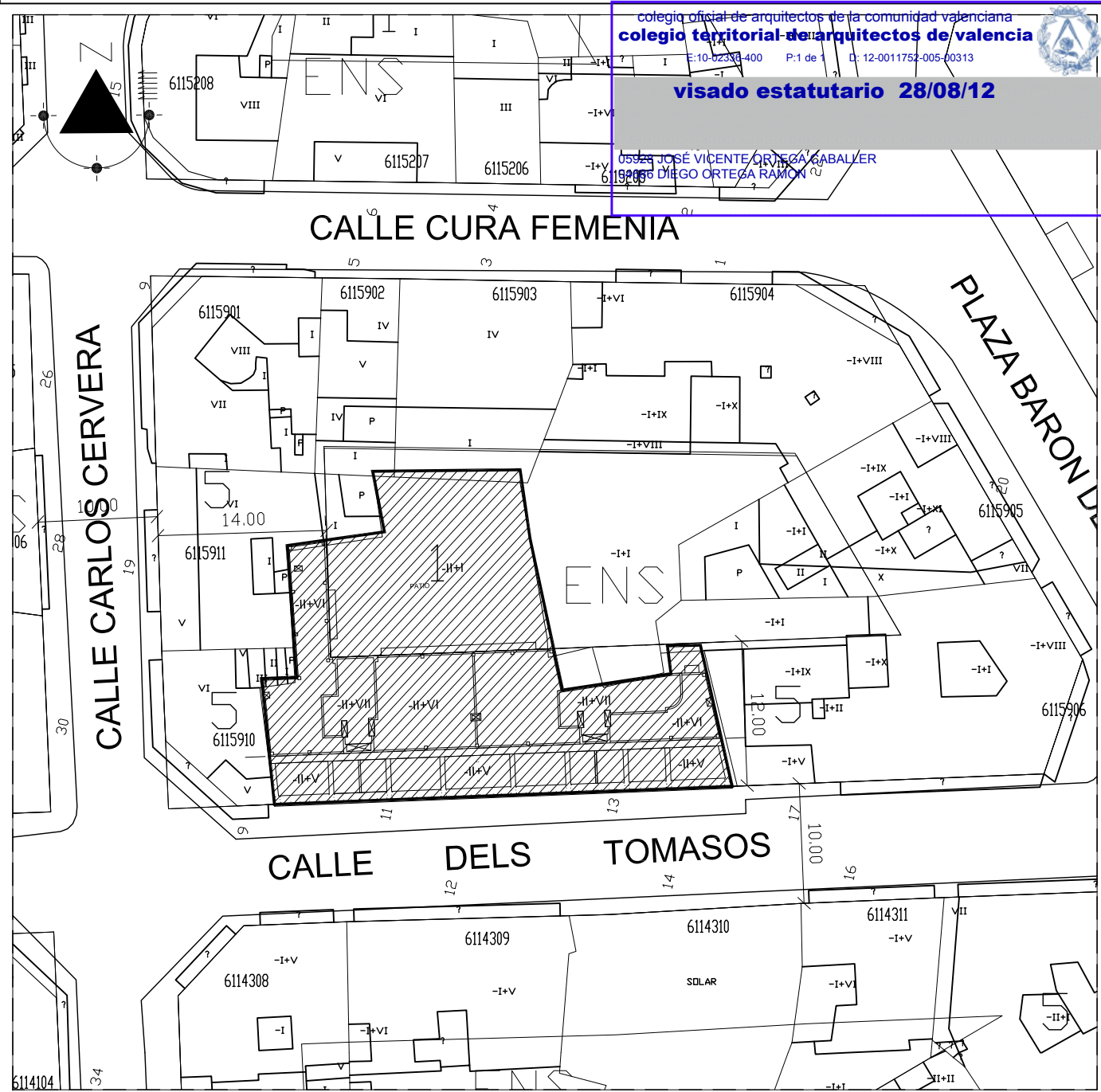
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13
 VALENCIA 46006

REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA S/E

DENOMINACION
CUADRO DE SUPERFICIES N. PLANO
0





HOJA 40C PGOU



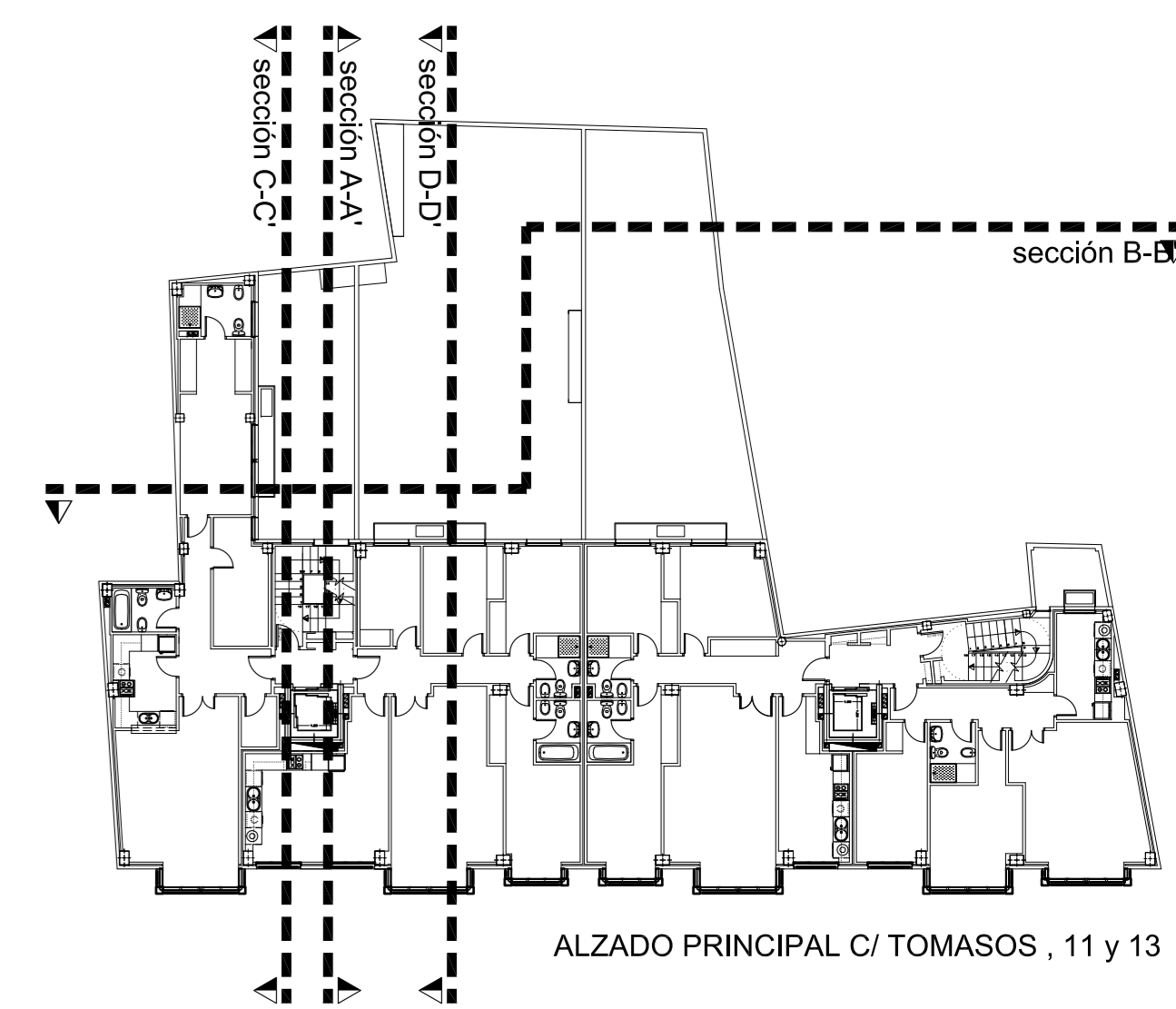
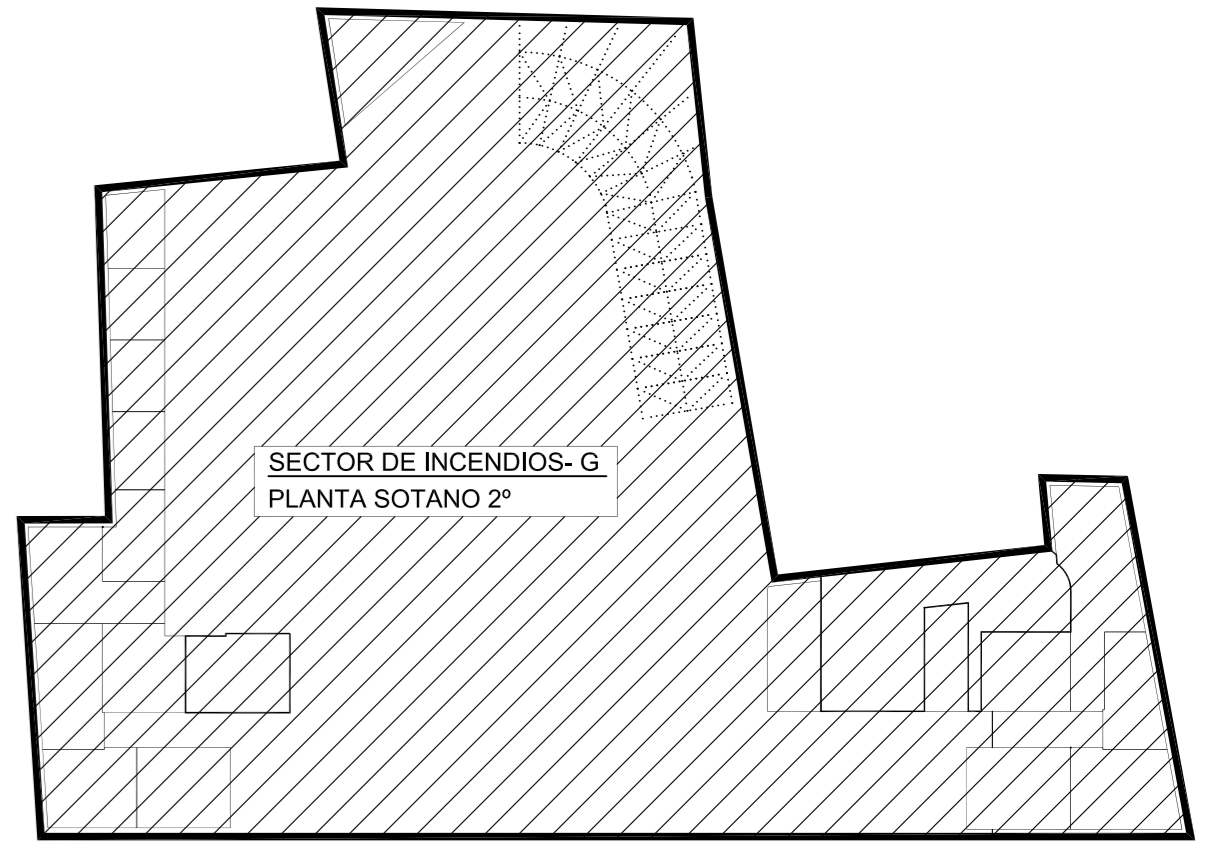
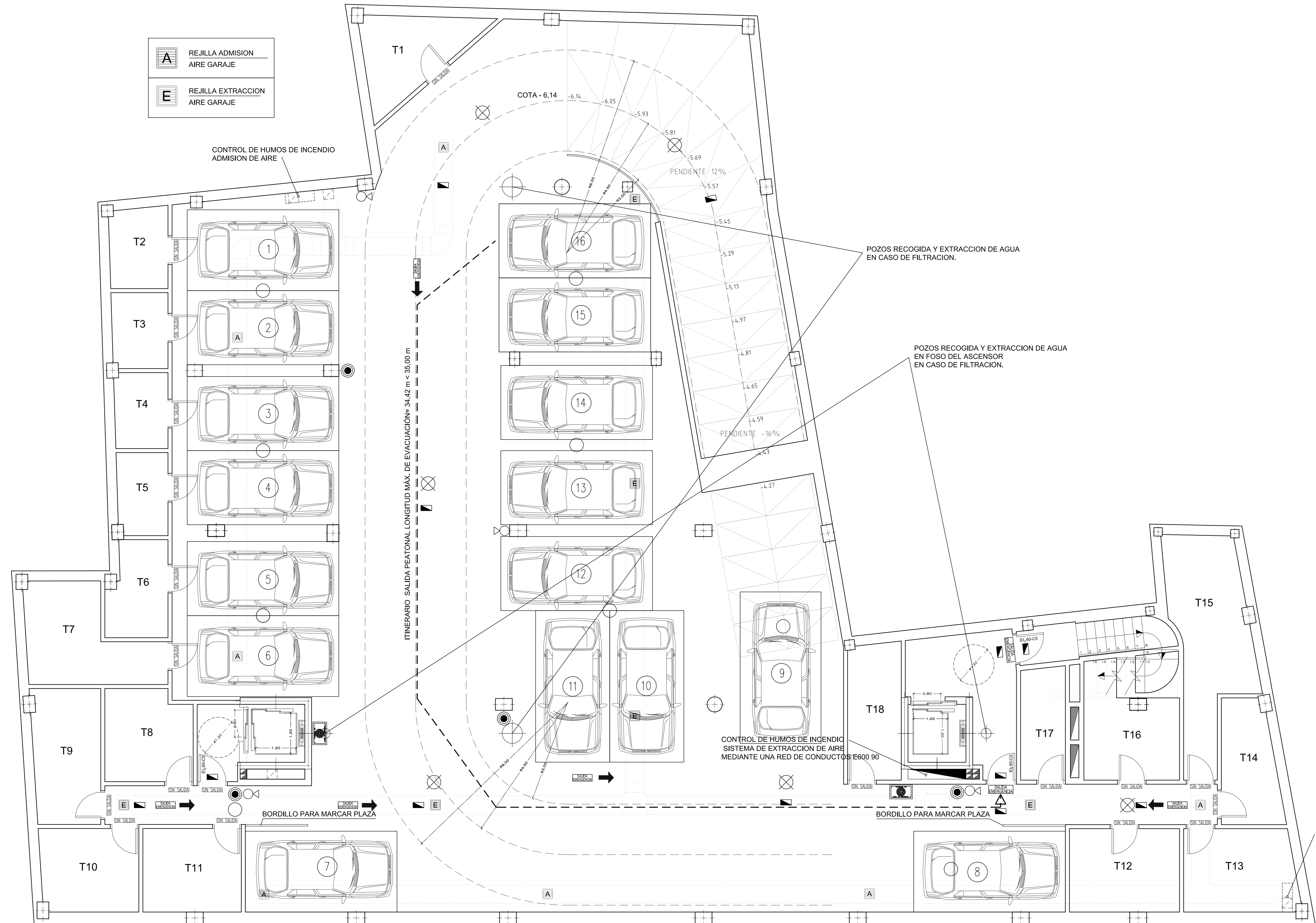
SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m²

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS

 JOSE ORTEGA CABALLER

 DIEGO ORTEGA RAMON

PROYECTO	20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO		
PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.		
EMPLAZAMIENTO	Calle Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006		
REFERENCIA	10/02	FECHA:	Julio 2012
ESCALA	1/1000	1/500	
DENOMINACION	PLANO SITUACION Y EMPLAZAMIENTO		
N. PLANO	1		

- A** REJILLA ADMISION AIRE GARAJE
- E** REJILLA EXTRACCION AIRE GARAJE



colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-16-0228-003 P.1 de 1 01-02-0115100-006-00911
visado estatutario 28/08/12
 09028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0406 DIEGO ORTEGA RAMON

LEYENDA PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
	EXTINTOR MOVIL 21A-EXTINTOR MOVIL 113B
	EXTINTOR DE CO2
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
	DETECTOR DE MONOXIDO DE CARBONO
	DETECTOR TERMICO
	EI2 45-C5 PUERTA RESISTENTE AL FUEGO
	PULSADOR ALARMA
	CUADRO DE MANDOS DETECTOR DE CO2
	CUADRO DE MANDOS DETECTOR DE TERMICO
	SALIDA EMERGENCIA
	SIN SALIDA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA DE 25mm

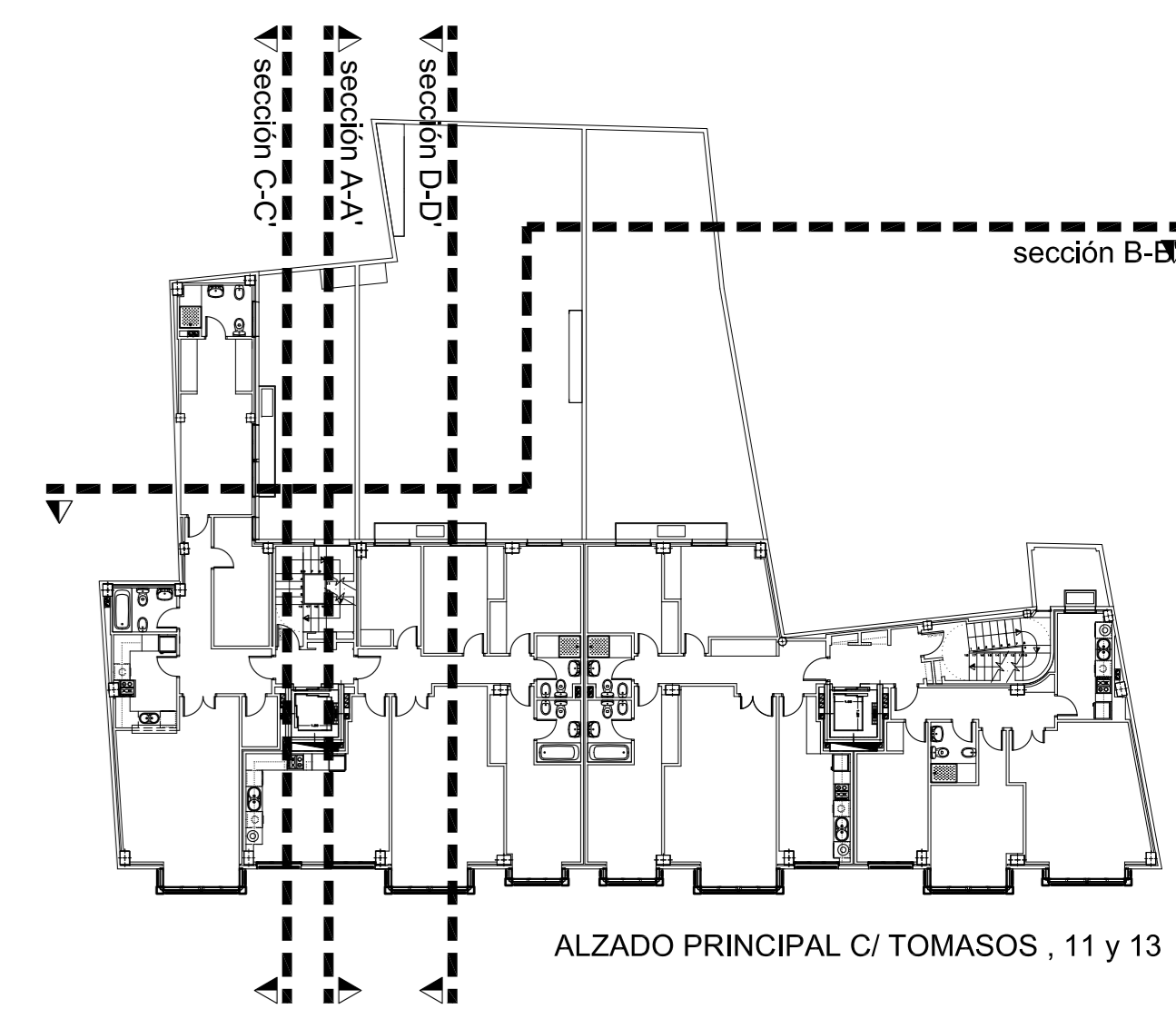
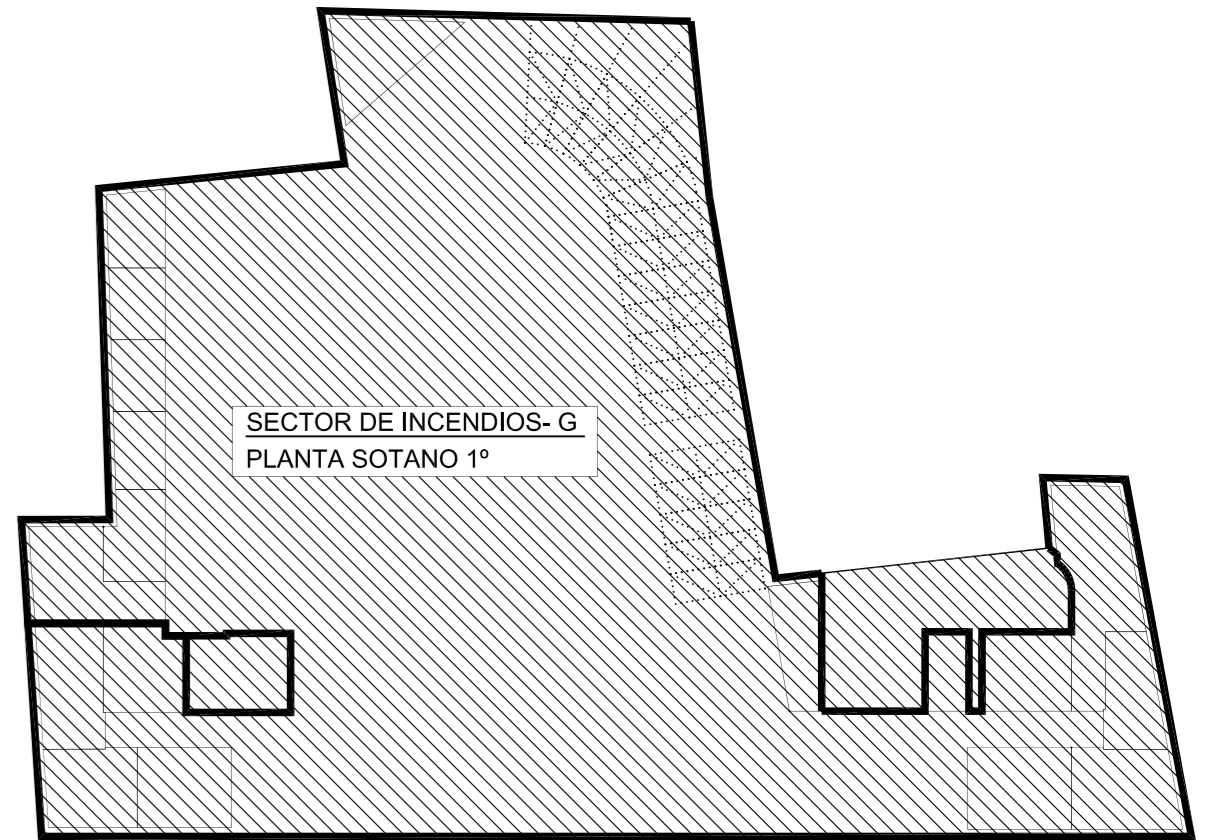
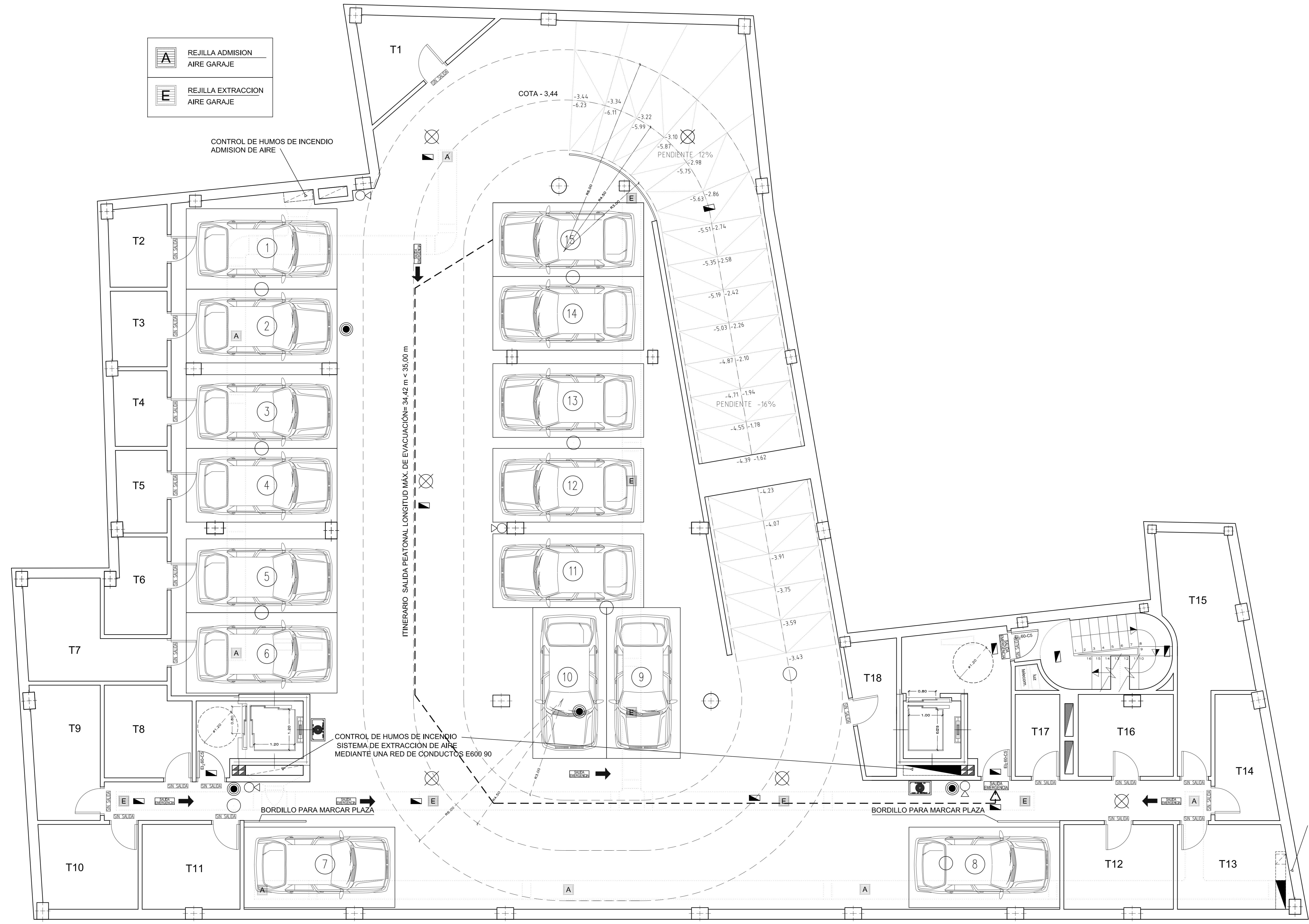
SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m2

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO	Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
REFERENCIA	10/02
FECHA	Julio 2012
ESCALA	1/50
DENOMINACION	DISTRIBUCION y S.I. PLANTA SOTANO 2º
N. PLANO	2

- A** REJILLA ADMISION AIRE GARAJE
- E** REJILLA EXTRACCION AIRE GARAJE

CONTROL DE HUMOS DE INCENDIO ADMISION DE AIRE



colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-18-0228-003 P-1 de 1 0-12-0011502-007-0004
visado estatutario 28/08/12
 09028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0406 DIEGO ORTEGA RAMON

LEYENDA PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
	EXTINTOR MOVIL 21A- EXTINTOR MOVIL 113B
	EXTINTOR DE CO2
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
	DETECTOR DE MONOXIDO DE CARBONO
	DETECTOR TERMICO
	PUERTA RESISTENTE AL FUEGO
	PULSADOR ALARMA
	CUADRO DE MANDOS DETECTOR DE CO2
	CUADRO DE MANDOS DETECTOR DE TERMICO
	SALIDA EMERGENCIA
	SIN SALIDA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA DE 25mm

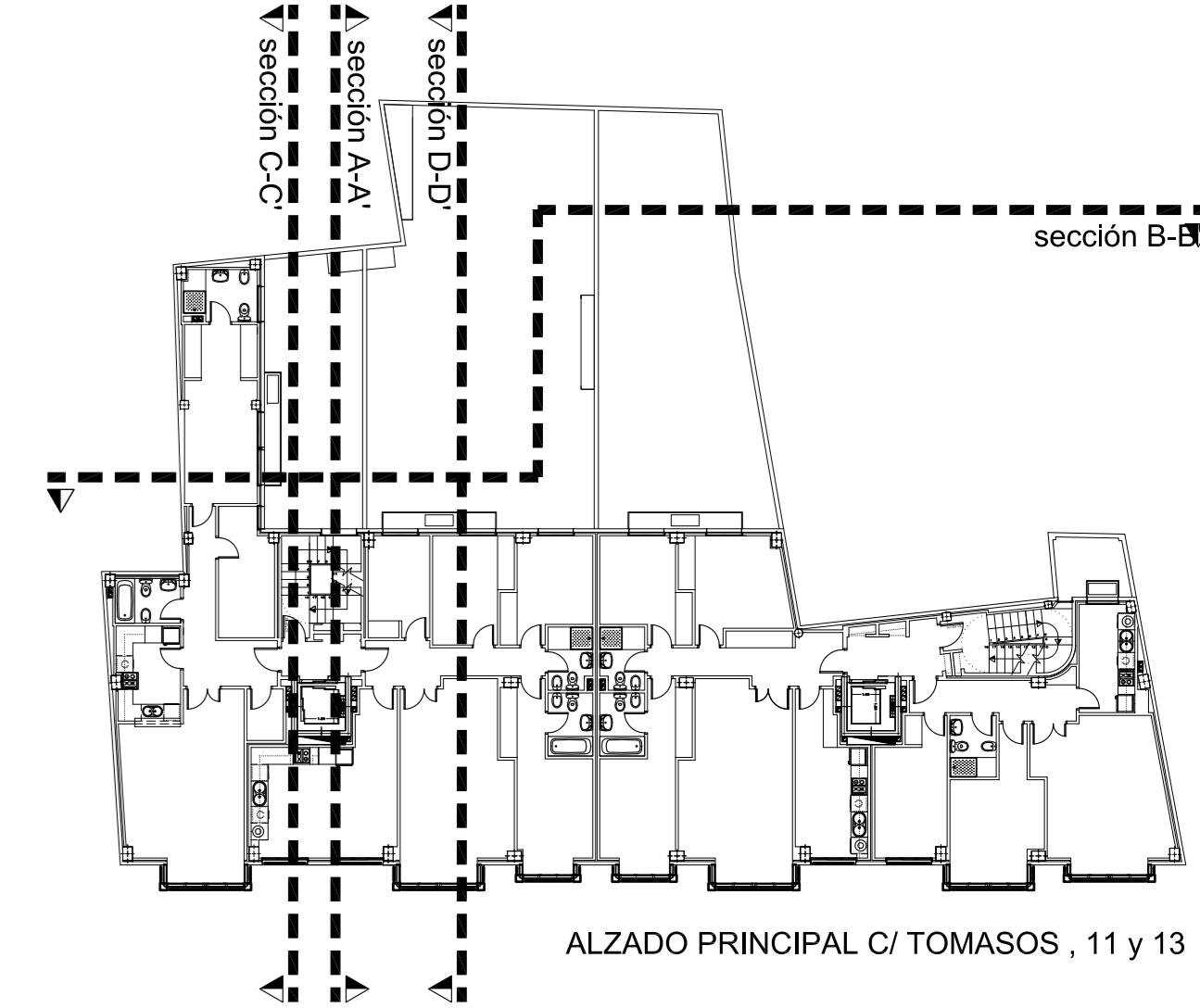
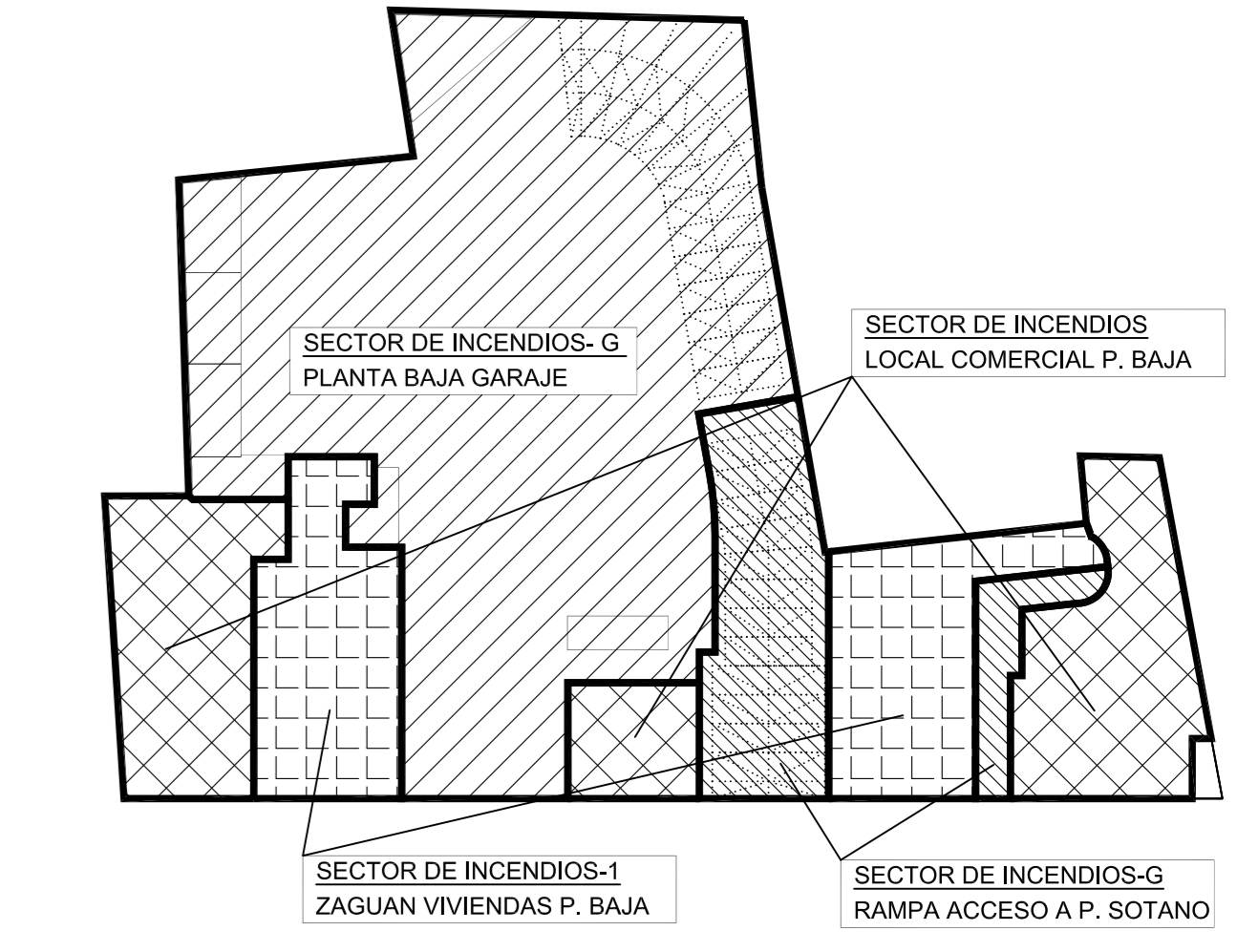
SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m2

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS JOSE ORTEGA CABALLER DIEGO ORTEGA RAMON	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle de Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006	
REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50	
DENOMINACION DISTRIBUCION y S.I. PLANTA SOTANO 1º	N. PLANO 3

SOTANO 1º

- A** REJILLA ADMISION AIRE GARAJE
- E** REJILLA EXTRACCION AIRE GARAJE



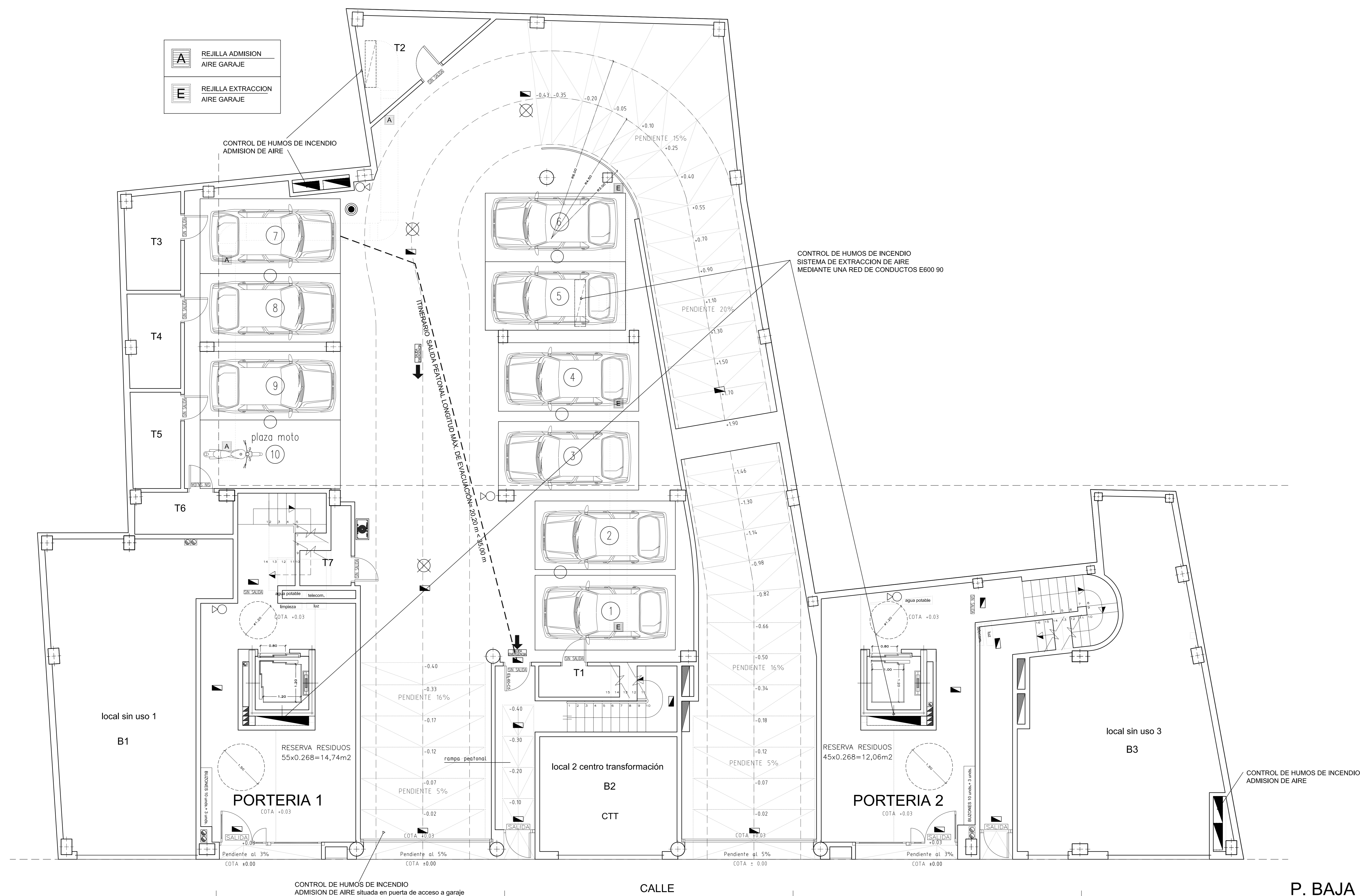
colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-18-0238-003 P-1 de 1 0-12-0011503-008-01164
visado estatutario 28/08/12
 09028 JOSE VICENTE ORTEGA CABALLER
 0408 DIEGO ORTEGA RAMON

LEYENDA PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
	EXTINTOR MOVIL 21A- EXTINTOR MOVIL 113B
	EXTINTOR DE CO2
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
	DETECTOR DE MONOXIDO DE CARBONO
	DETECTOR TERMICO
	PUERTA RESISTENTE AL FUEGO
	PULSADOR ALARMA
	CUADRO DE MANDOS DETECTOR DE CO2
	CUADRO DE MANDOS DETECTOR DE TERMICO
	SALIDA EMERGENCIA
	SIN SALIDA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA DE 25mm

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m2

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS JOSE ORTEGA CABALLER	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
 DIEGO ORTEGA RAMON	EMPLAZAMIENTO Calle de Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
	REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
DENOMINACION DISTRIBUCION y S.I. PLANTA BAJA N. PLANO 4	



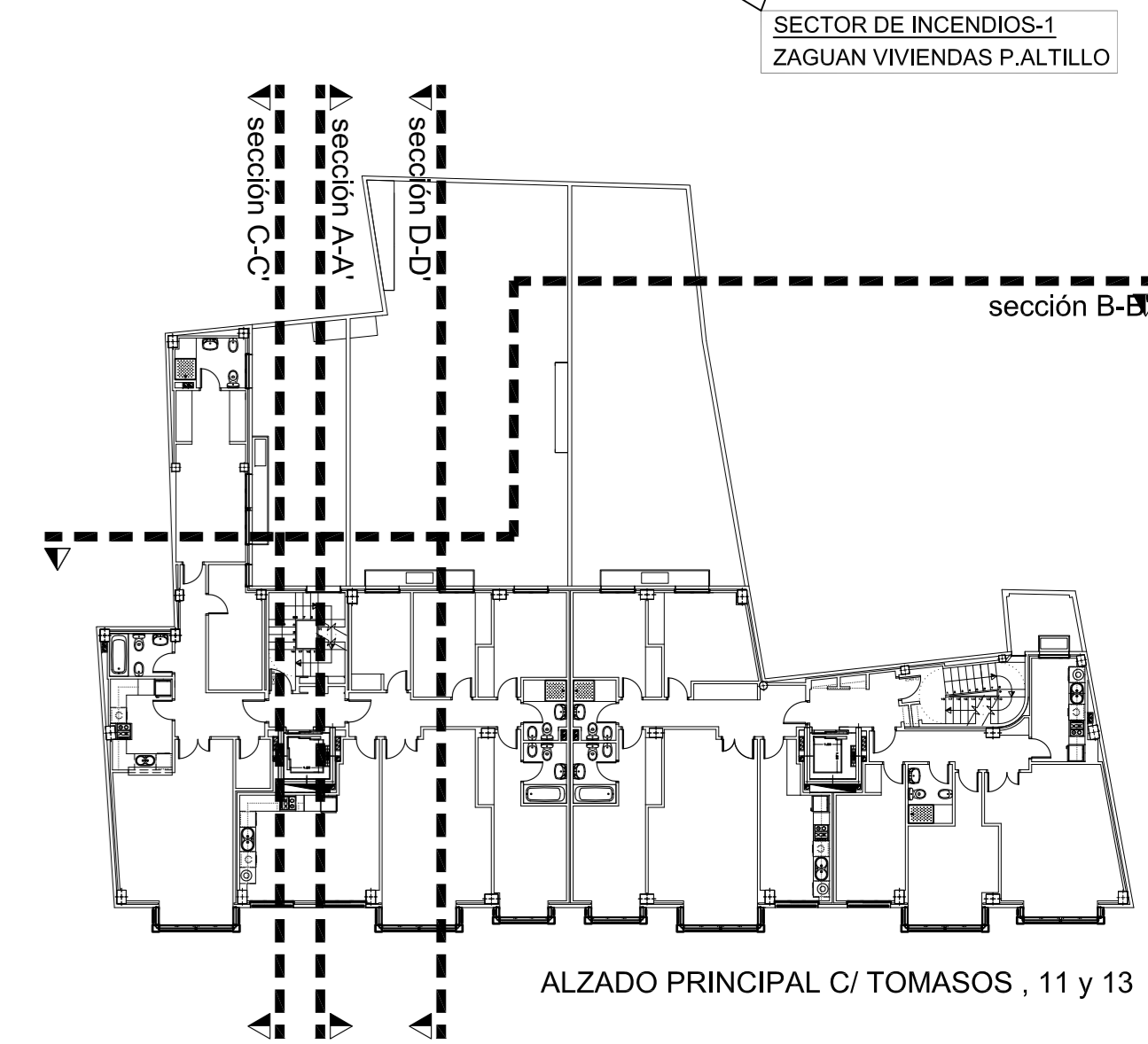
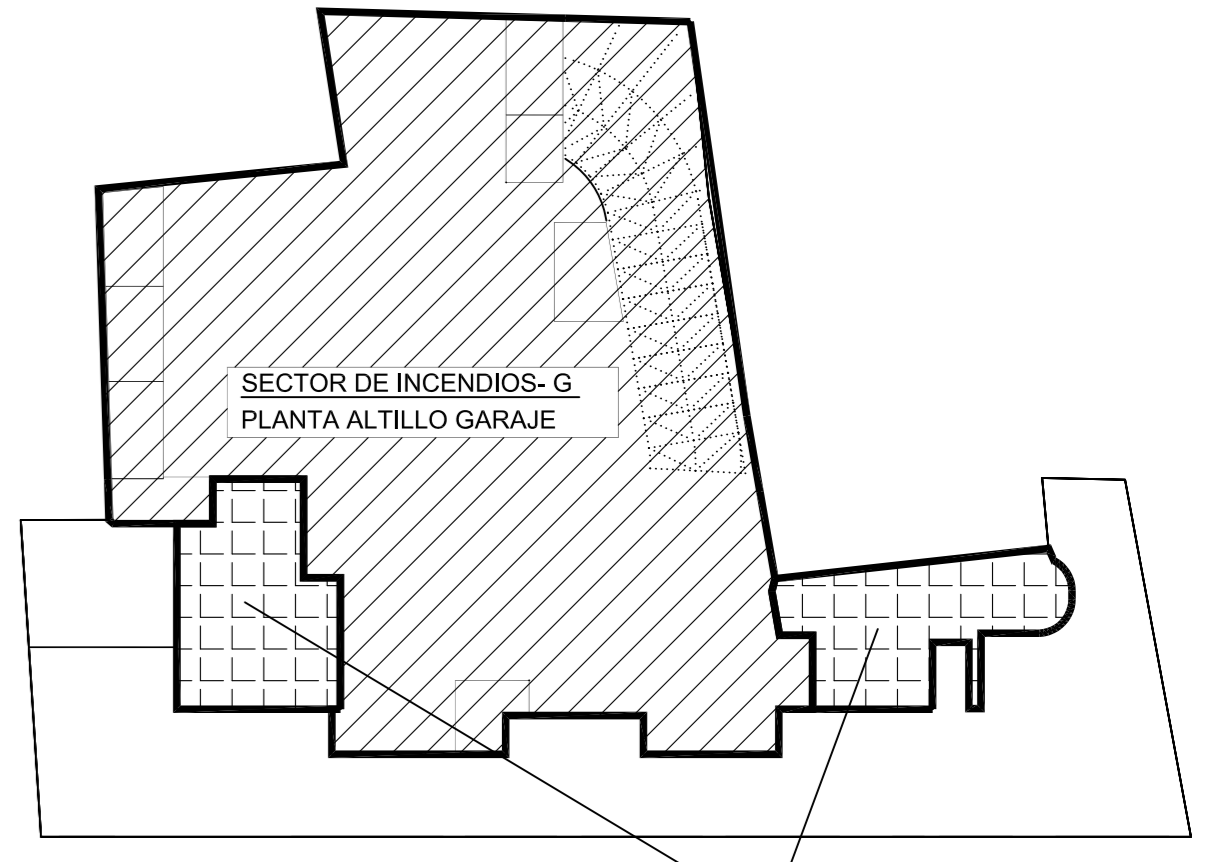
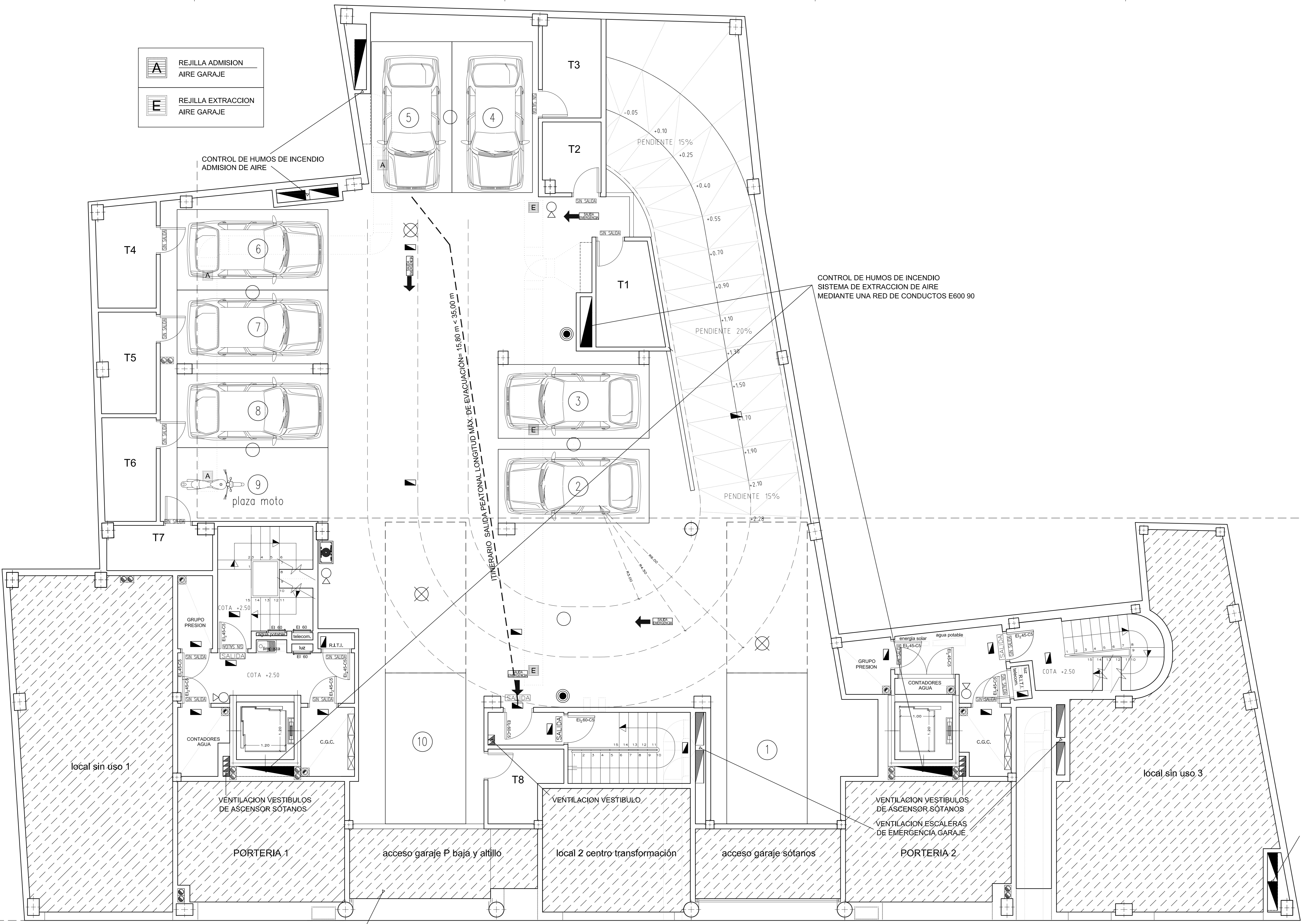
CONTROL DE HUMOS DE INCENDIO ADMISION DE AIRE situada en puerta de acceso a garaje

CONTROL DE HUMOS DE INCENDIO ADMISION DE AIRE

CALLE

P. BAJA

- A** REJILLA ADMISION AIRE GARAJE
- E** REJILLA EXTRACCION AIRE GARAJE



colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-46102BURJOS P.1 de 1 01-02-011703-000-0000
visado estatutario 28/08/12
 0902 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0408 DIEGO ORTEGA RAMON

LEYENDA PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
	EXTINTOR MOVIL 21A-EXTINTOR MOVIL 113B
	EXTINTOR DE CO2
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
	DETECTOR DE MONOXIDO DE CARBONO
	DETECTOR TERMICO
	EI2 45-C5 PUERTA RESISTENTE AL FUEGO
	PULSADOR ALARMA
	CUADRO DE MANDOS DETECTOR DE CO2
	CUADRO DE MANDOS DETECTOR DE TERMICO
	SALIDA EMERGENCIA
	SIN SALIDA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA DE 25mm

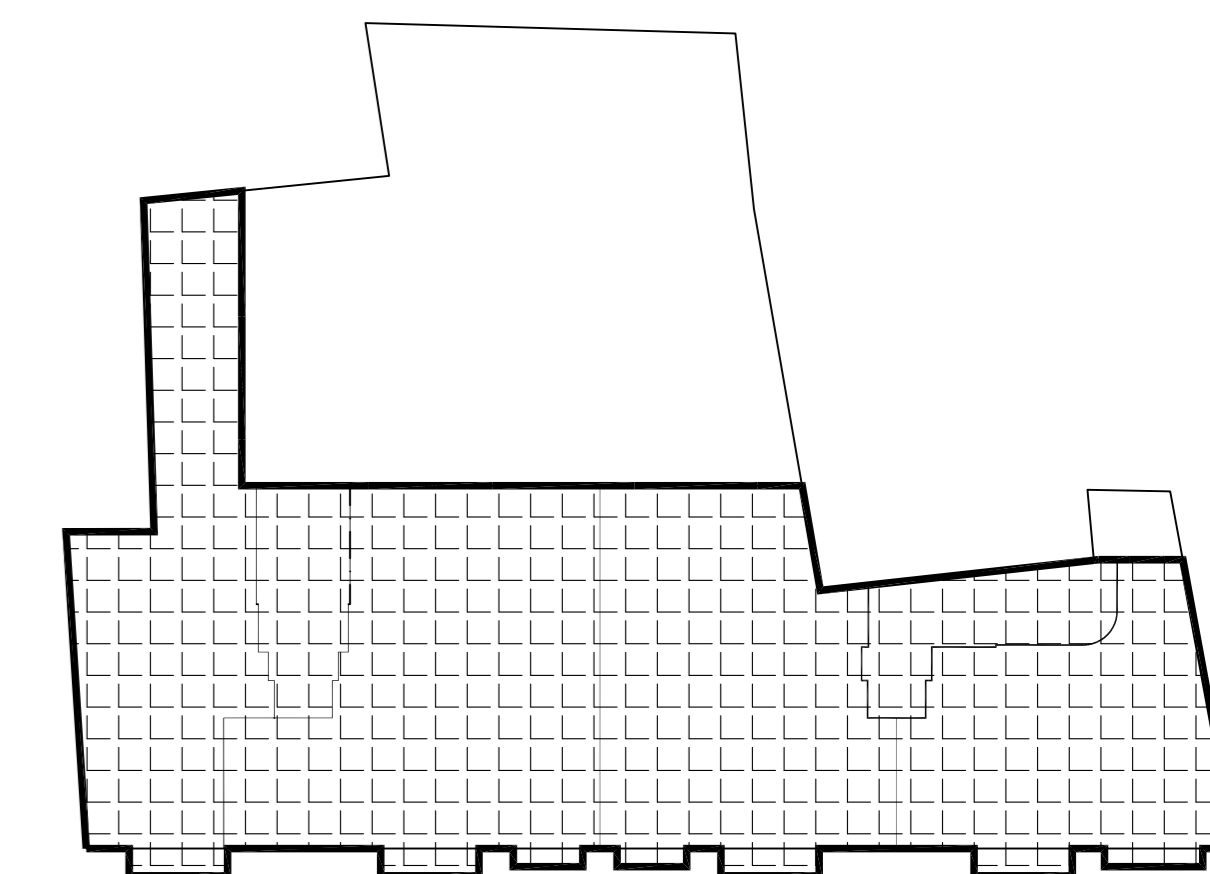
SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m2

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

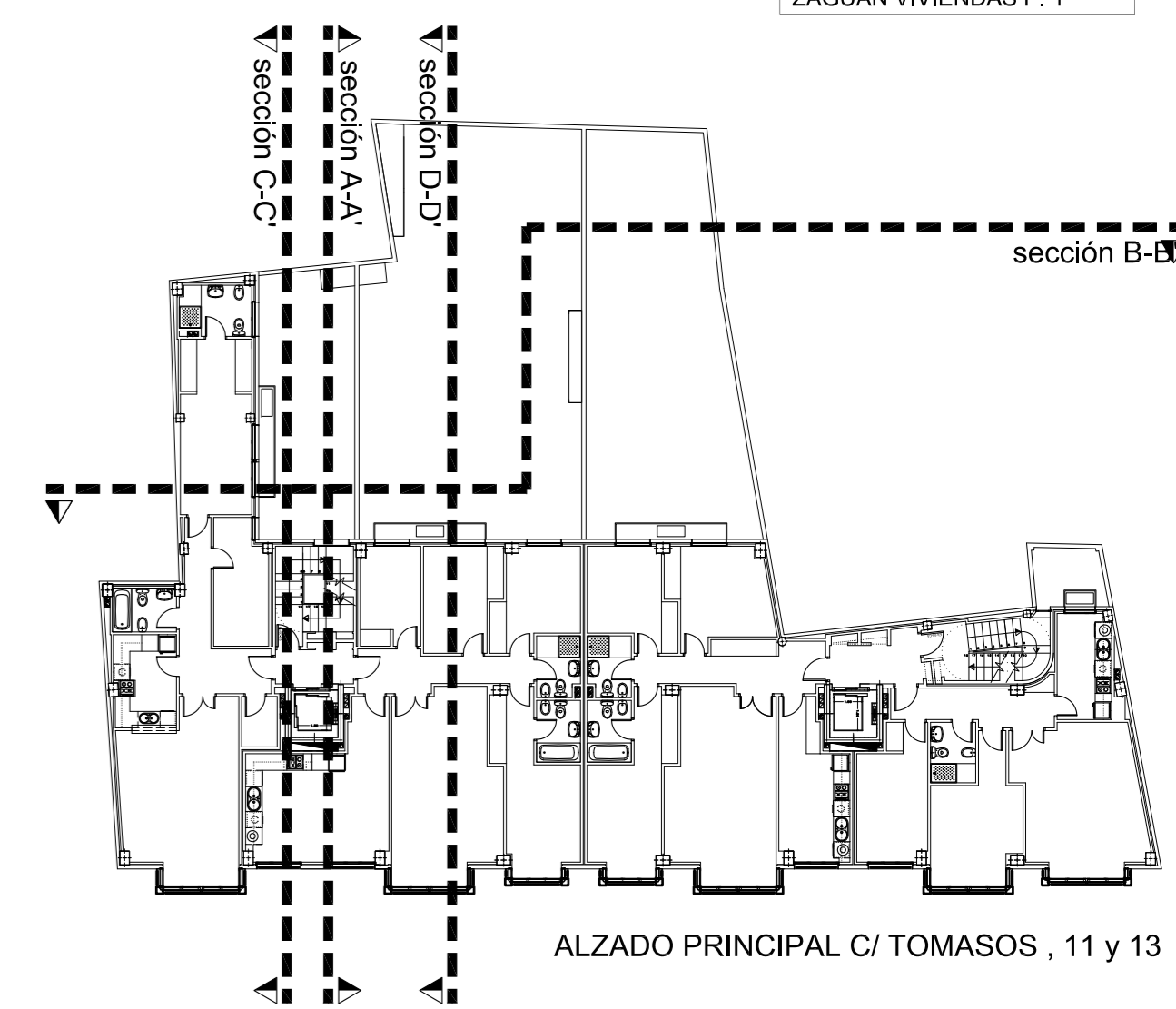
ARQUITECTOS	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO	Calle Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46008
REFERENCIA	10/02
FECHA	Julio 2012
ESCALA	1/50
DENOMINACION	DISTRIBUCION y S.I. PLANTA ALTILLO
N. PLANO	5

ALTILLO

CALLE



SECTOR DE INCENDIOS-1
ZAGUAN VIVIENDAS P. 1ª



ALZADO PRINCIPAL C/ TOMASOS . 11 y 13

CONTROL DE HUMOS DE INCENDIO
ADMISION DE AIRE

CONTROL DE HUMOS DE INCENDIO
SISTEMA DE EXTRACCION DE AIRE

PATIO

CALLE

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E-18-0229-001 P.1 de 1 © 12/08/1995 010-0454
visado estatutario 28/08/12
06028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
0406 DIEGO ORTEGA RAMON

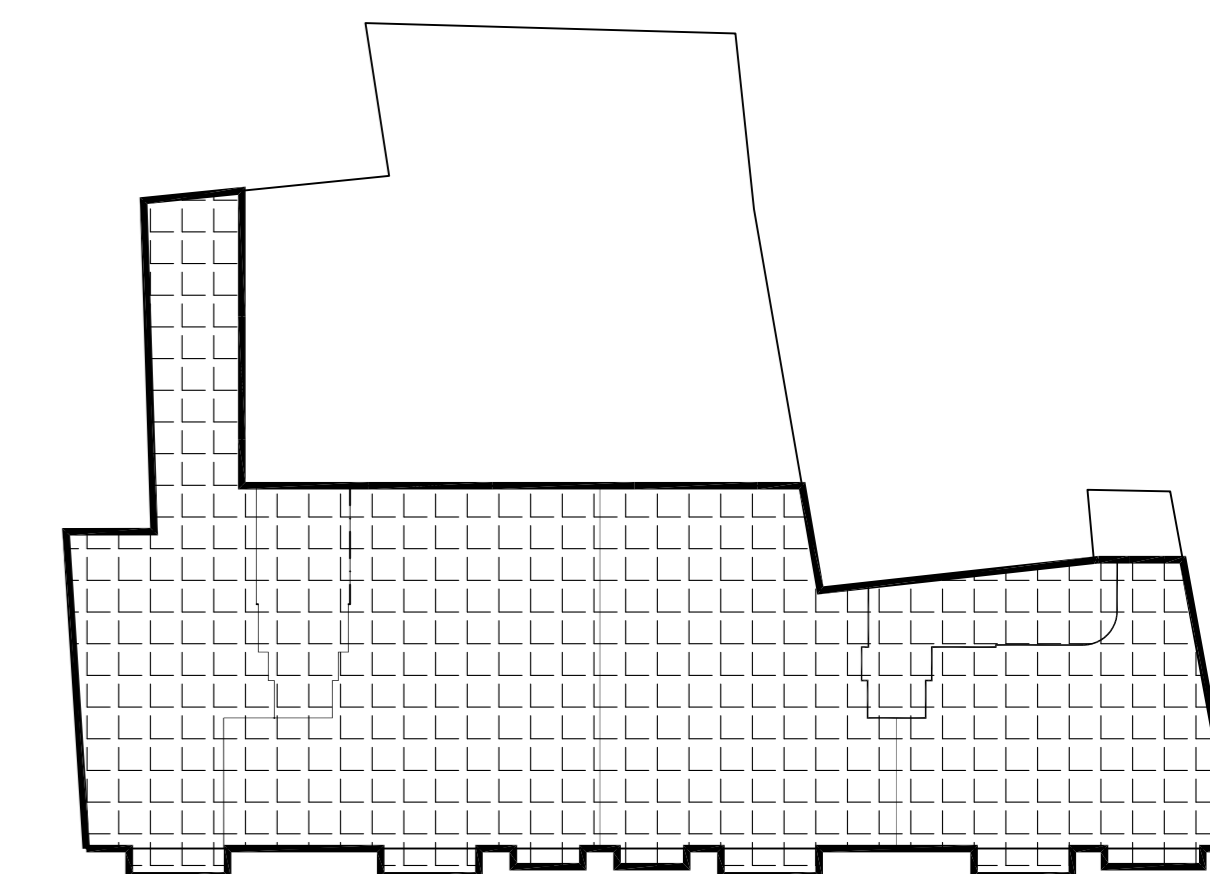
LEYENDA	
	EXTINTOR MOVIL 21A-EXTINTOR MOVIL 113B
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
	EI2 45-C5 PUERTA RESISTENTE AL FUEGO

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m2

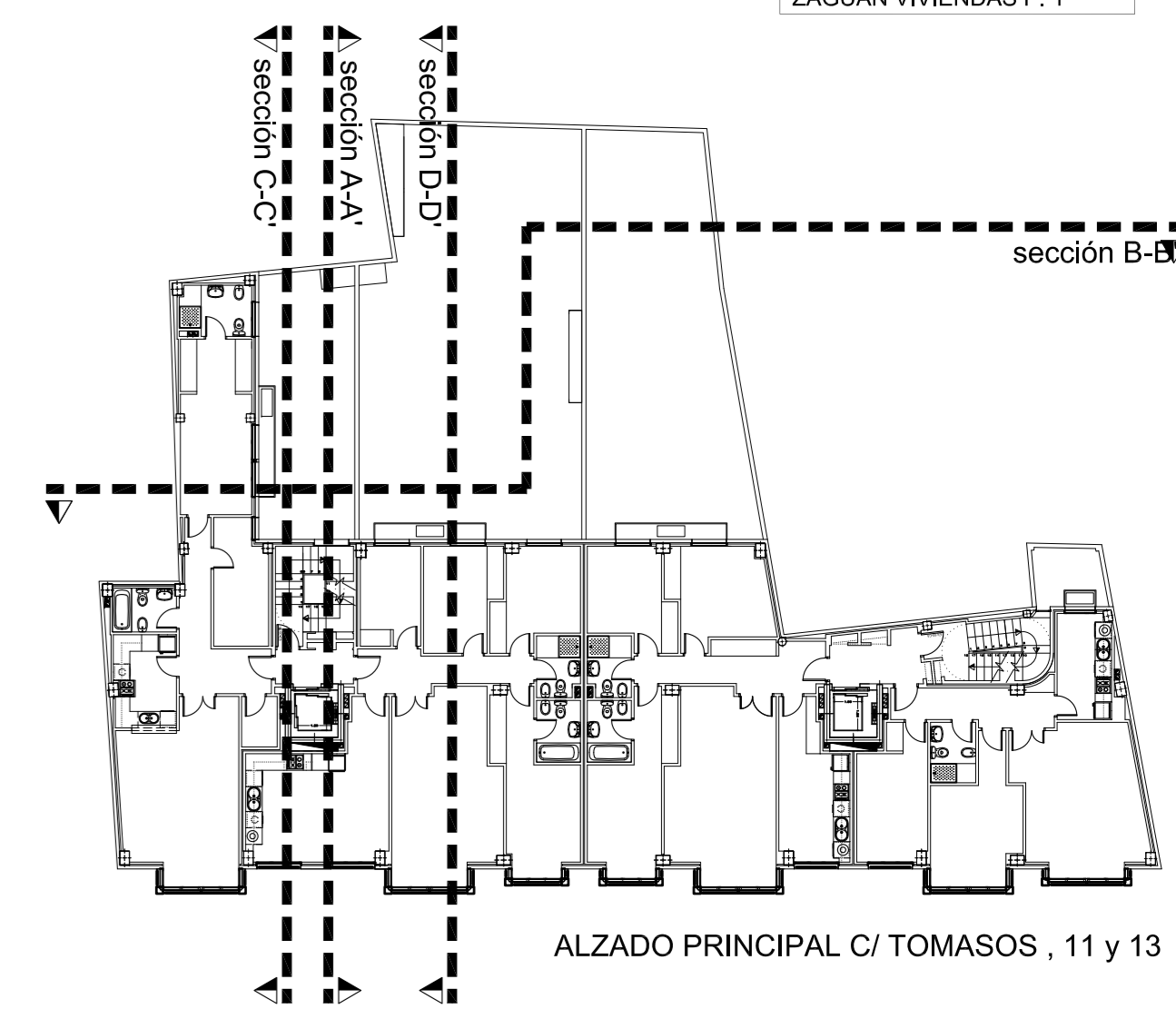
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS JOSE ORTEGA CABALLER DIEGO ORTEGA RAMON	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006	
REFERENCIA 10/02 FECHA Julio 2012 ESCALA 1/50	
DENOMINACION DISTRIBUCION y S.I. PLANTA 1ª	N. PLANO 6

PLANTA 1ª



SECTOR DE INCENDIOS-1
ZAGUAN VIVIENDAS P. 1ª



ALZADO PRINCIPAL C/ TOMASOS . 11 y 13

CONTROL DE HUMOS DE INCENDIO
ADMISION DE AIRE

CONTROL DE HUMOS DE INCENDIO
SISTEMA DE EXTRACCION DE AIRE

PATIO

CALLE

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E-46102 BURJASSOT P.1 de 1 01-02-0115703-010-0454
visado estatutario 28/08/12
06028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04068 DIEGO ORTEGA RAMON

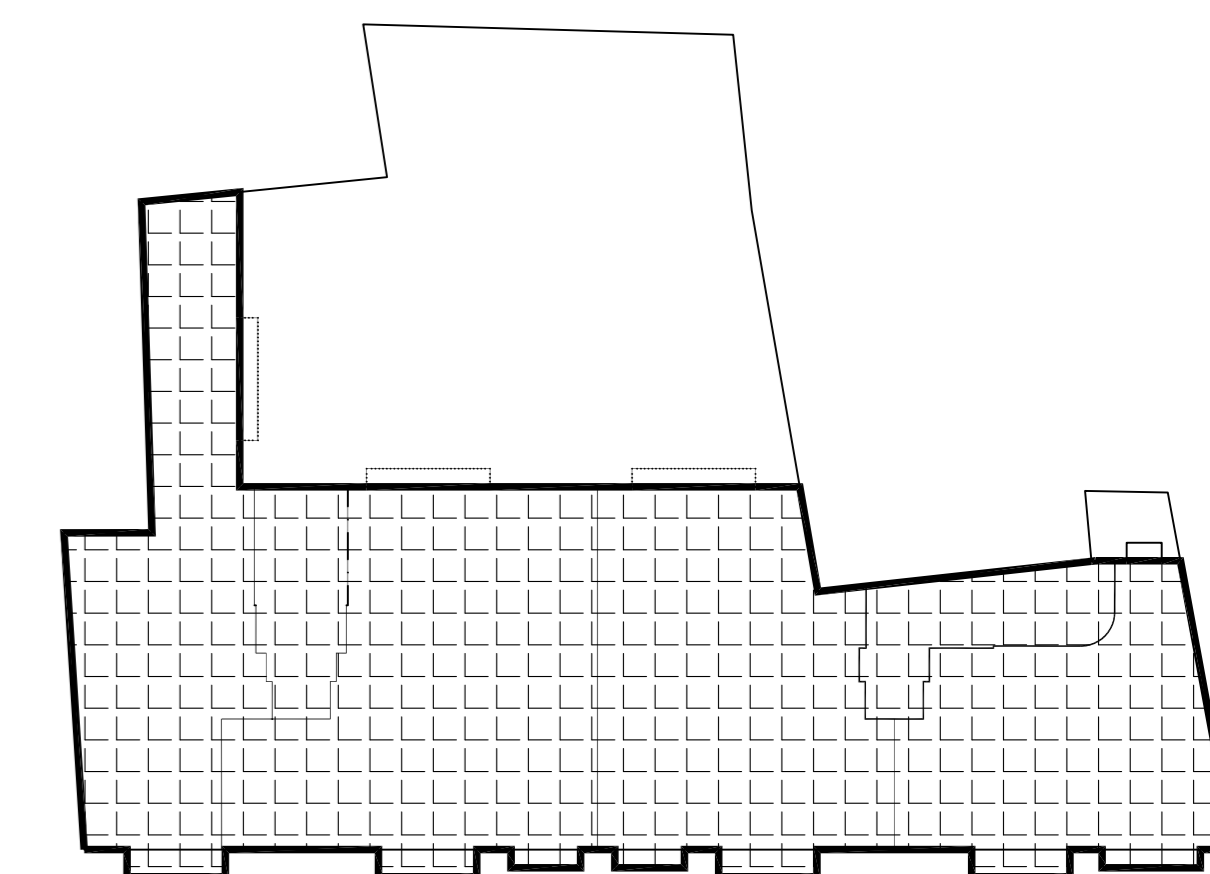
LEYENDA	
	EXTINTOR MOVIL 21A-EXTINTOR MOVIL 113B
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
	PUERTA RESISTENTE AL FUEGO

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m2

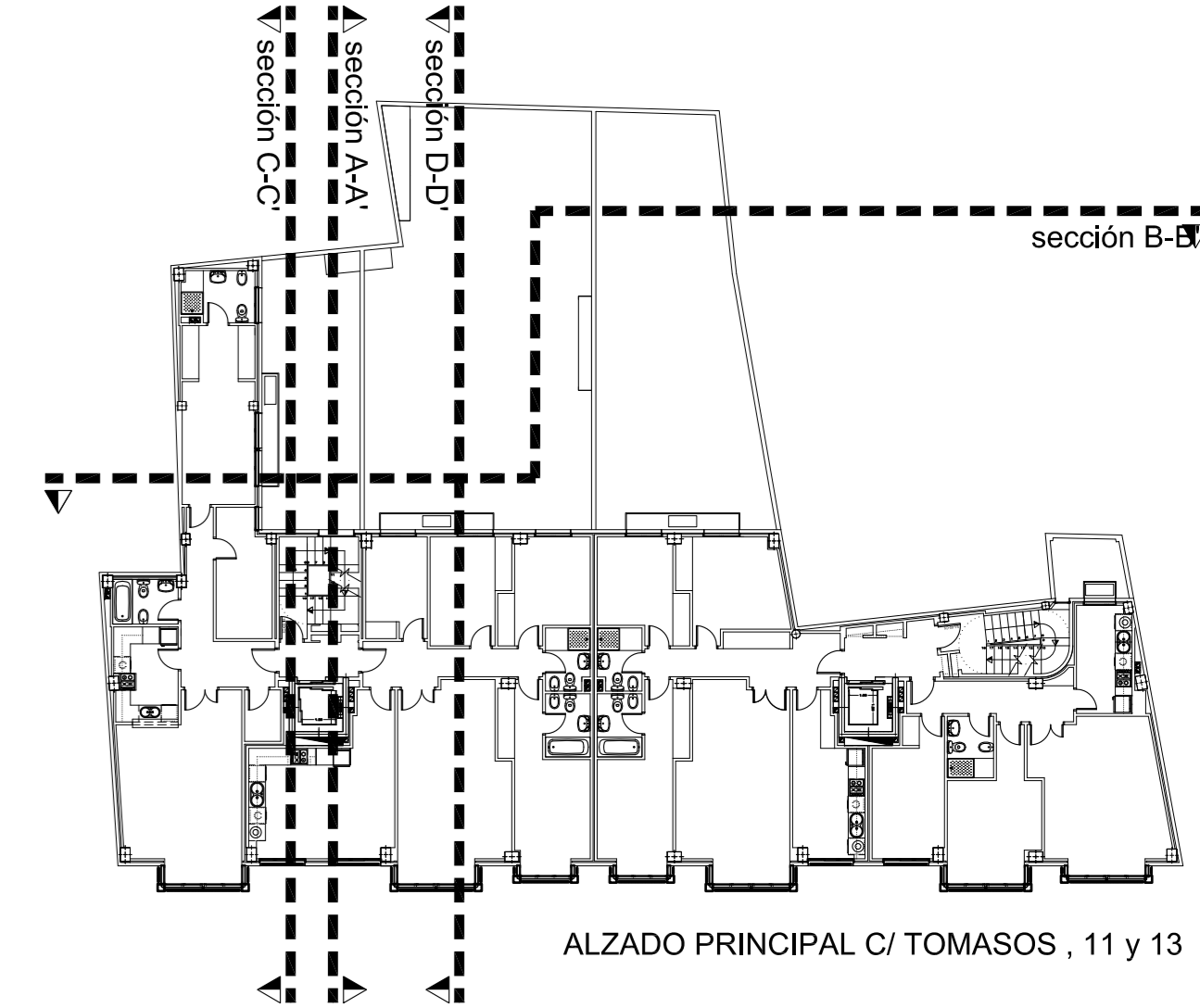
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS JOSE ORTEGA CABALLER DIEGO ORTEGA RAMON	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006	
REFERENCIA 10/02 FECHA Julio 2012 ESCALA 1/50	
DENOMINACION DISTRIBUCION y S.I. PLANTA 1ª	N. PLANO 6

PLANTA 1ª



SECTOR DE INCENDIOS-1
ZAGUAN VIVIENDAS P. 2ª Y 3ª



ALZADO PRINCIPAL C/ TOMASOS . 11 y 13

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-18-0238-001 P.1 de 1 0-12-001150-001-0001
visado estatutario 28/08/12
 06028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0406 DIEGO ORTEGA RAMON

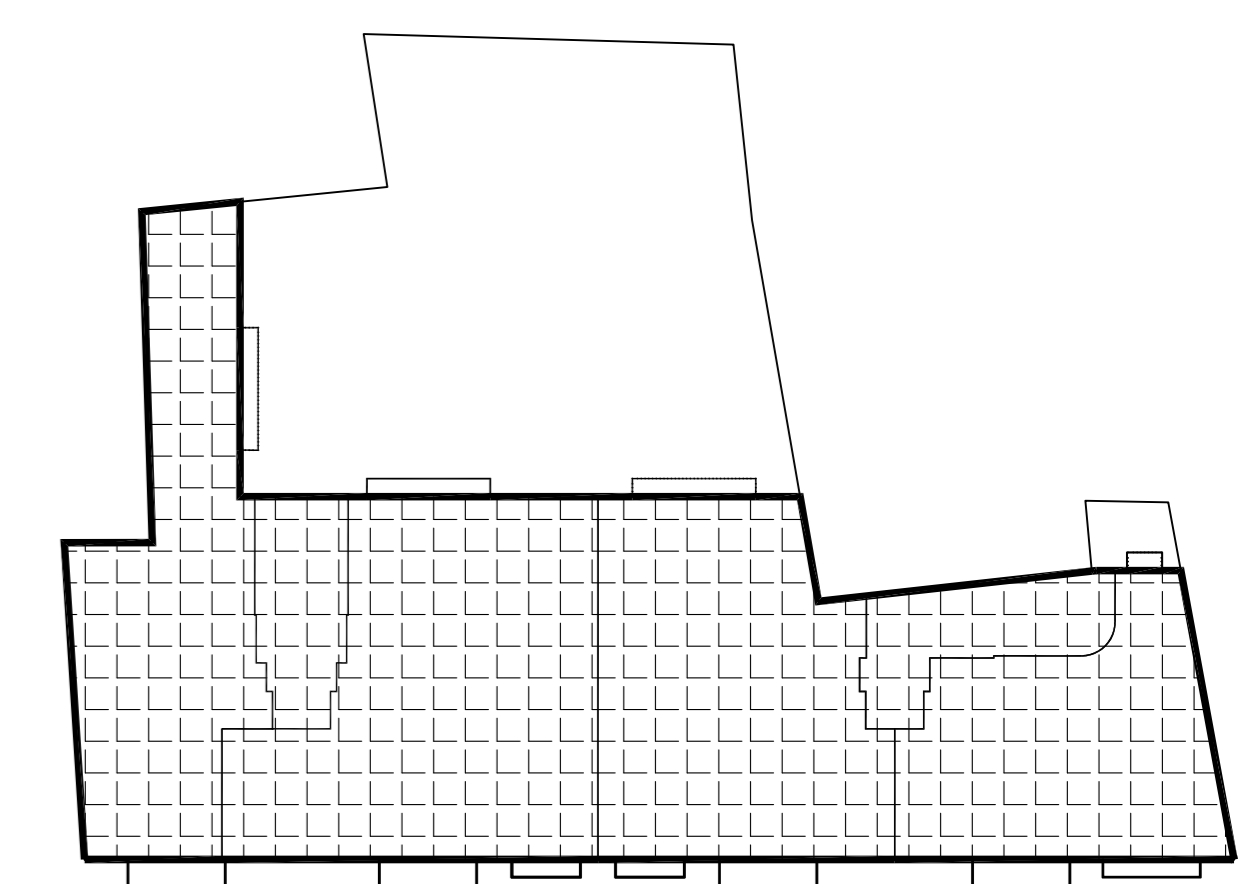
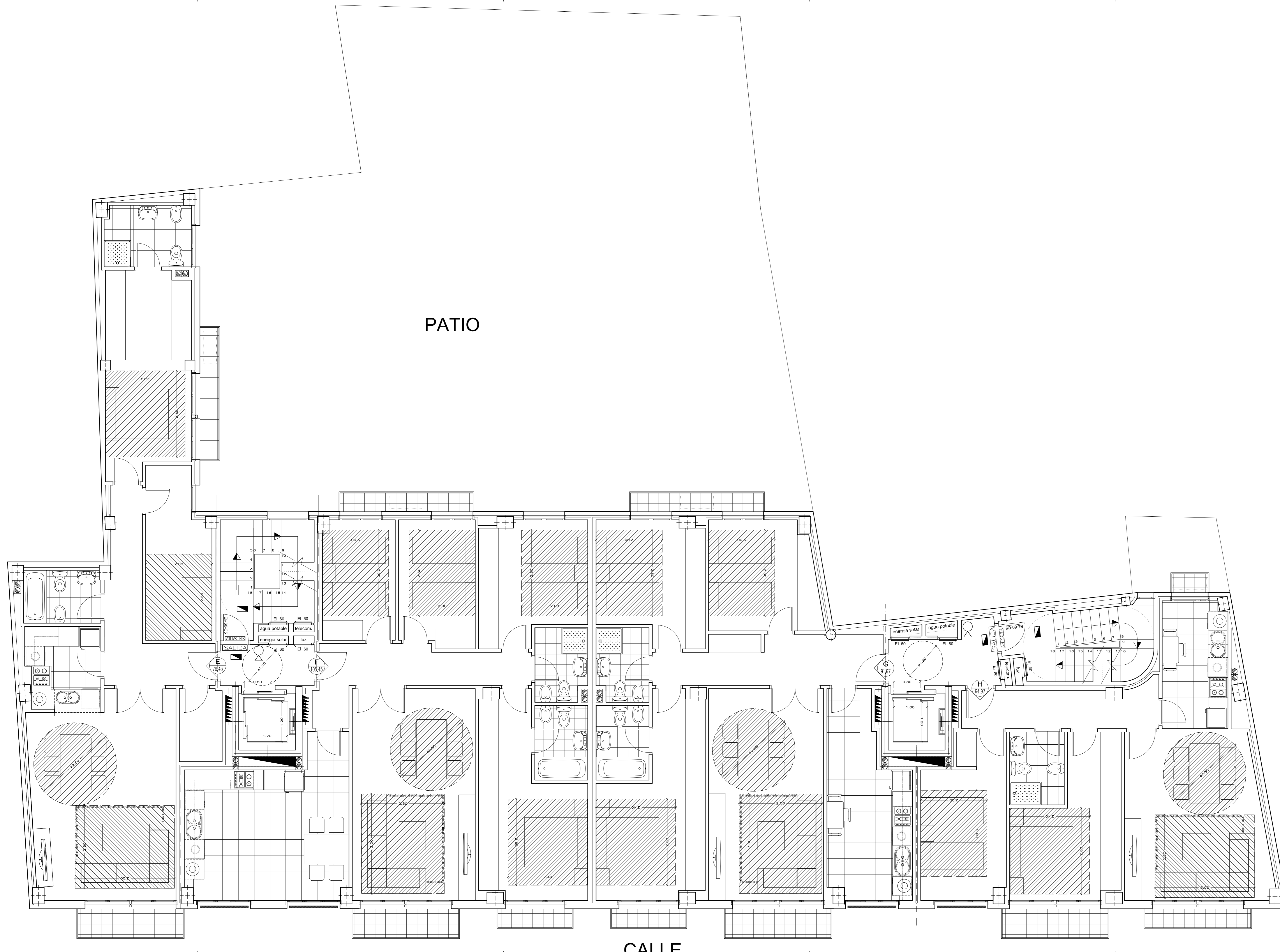
LEYENDA	
	EXTINTOR MÓVIL 21A-EXTINTOR MÓVIL 113B
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN
	PUERTA RESISTENTE AL FUEGO

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m²

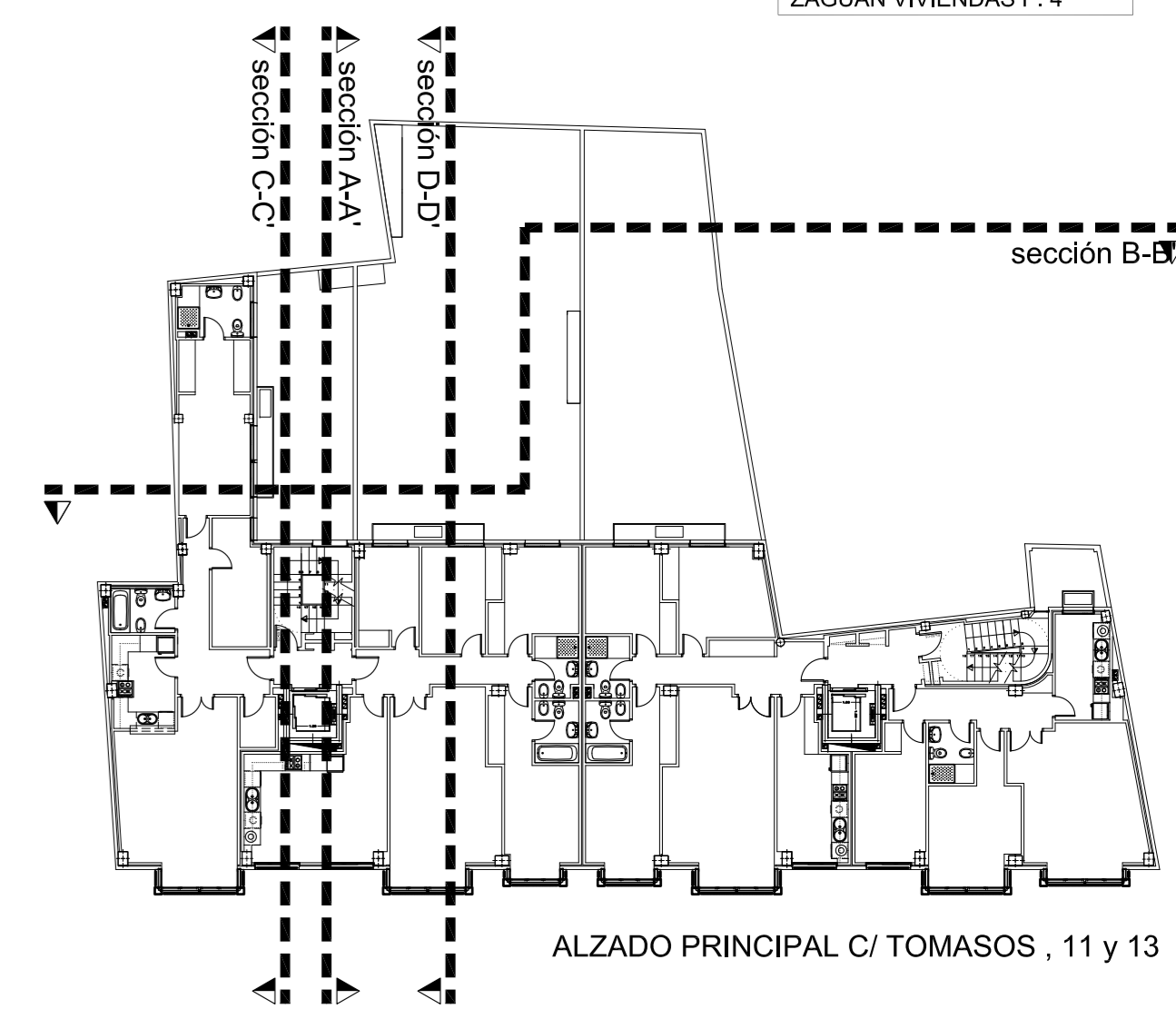
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS JOSE ORTEGA CABALLER DIEGO ORTEGA RAMON	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle de Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006	
REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50	
DENOMINACION DISTRIBUCION y S.I. PLANTA 2ª y 3ª	N. PLANO 7

P. 2ª y 3ª



SECTOR DE INCENDIOS-1
ZAGUAN VIVIENDAS P. 4ª



colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-18-0239-03 P.1 de 1 0-12-001705-02-03-04
visado estatutario 28/08/12
 06028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0406 DIEGO ORTEGA RAMON

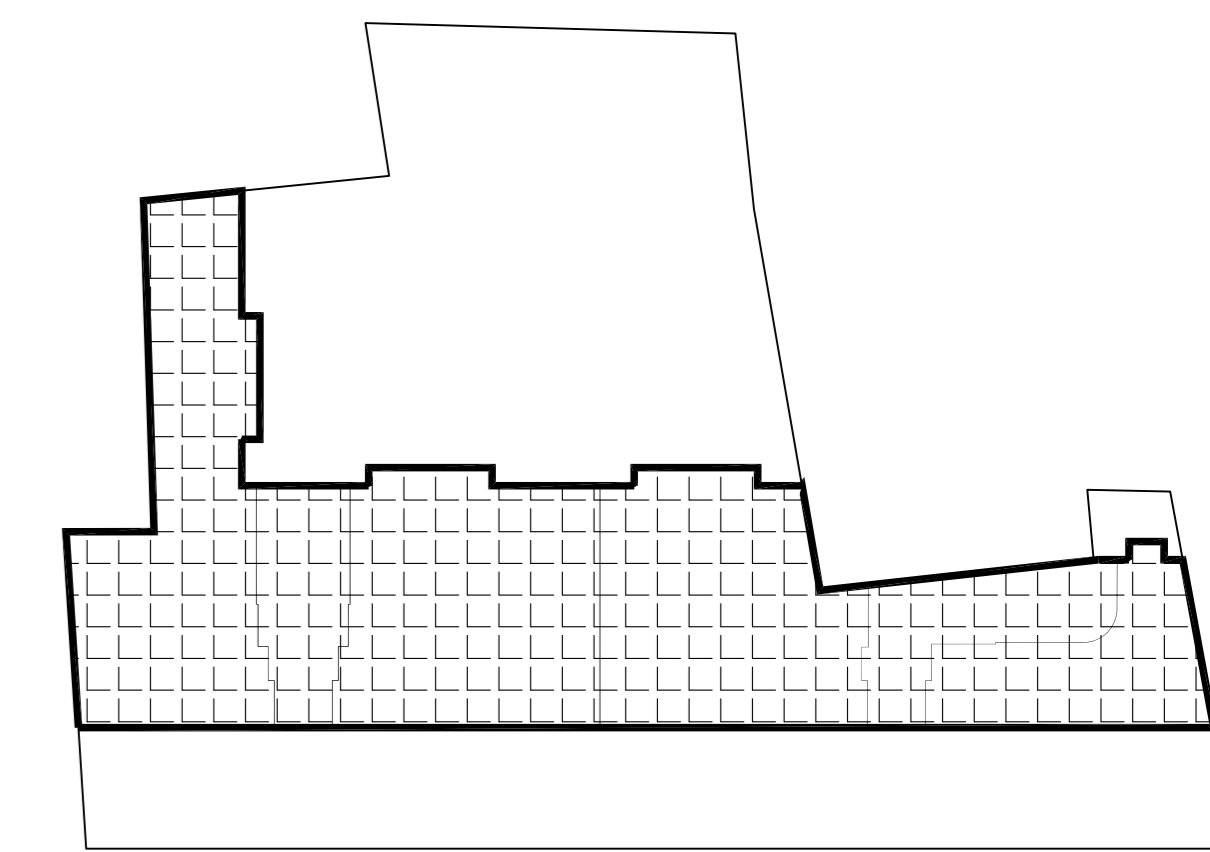
LEYENDA	
	EXTINTOR MÓVIL 21A-EXTINTOR MÓVIL 113B
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
	EI2 45-C5 PUERTA RESISTENTE AL FUEGO

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m²

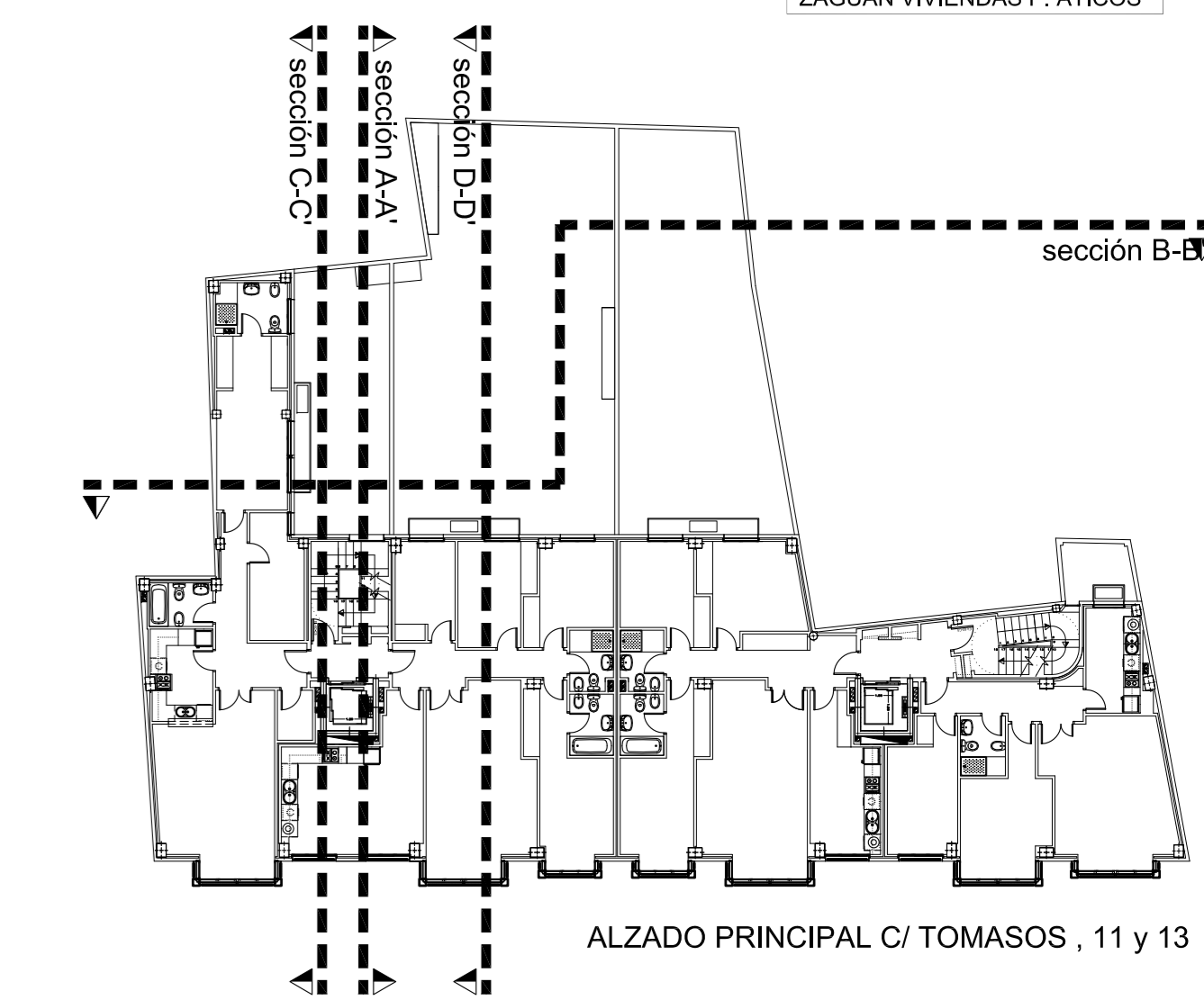
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
JOSÉ ORTEGA CABALLER	EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
	REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
DIEGO ORTEGA RAMON	DENOMINACION DISTRIBUCION y S.L. PLANTA 4ª N. PLANO 8

PLANTA 4ª



SECTOR DE INCENDIOS-1
ZAGUAN VIVIENDAS P. ATICOS



ALZADO PRINCIPAL C/ TOMASOS , 11 y 13

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E-18-0239-03 P.1 de 1 0-12-0017003-03-0007
visado estatutario 28/08/12
0602 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0408 DIEGO ORTEGA RAMON

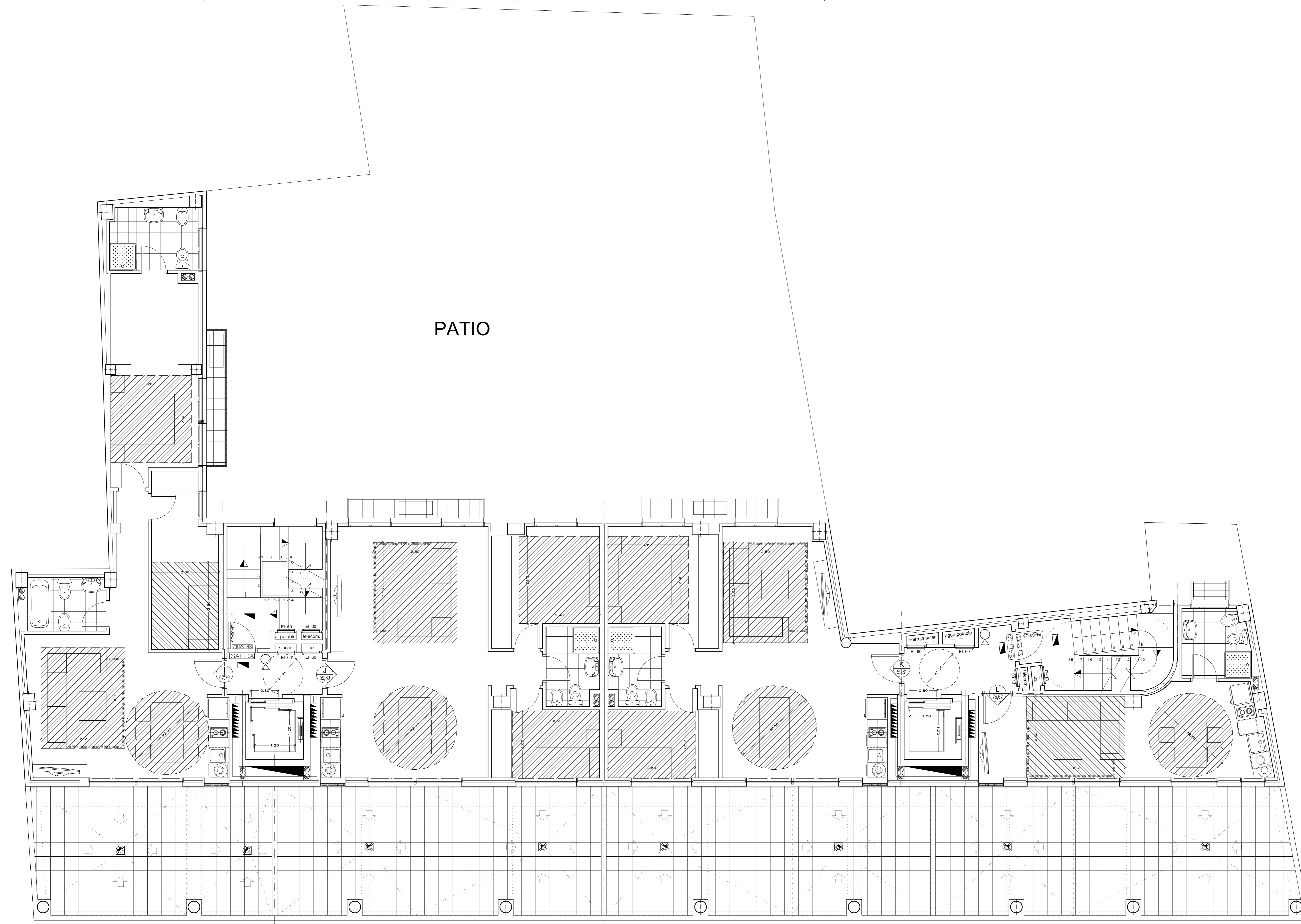
LEYENDA

	EXTINTOR MOVIL 21A-EXTINTOR MOVIL 113B
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
	PUERTA RESISTENTE AL FUEGO

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m2

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

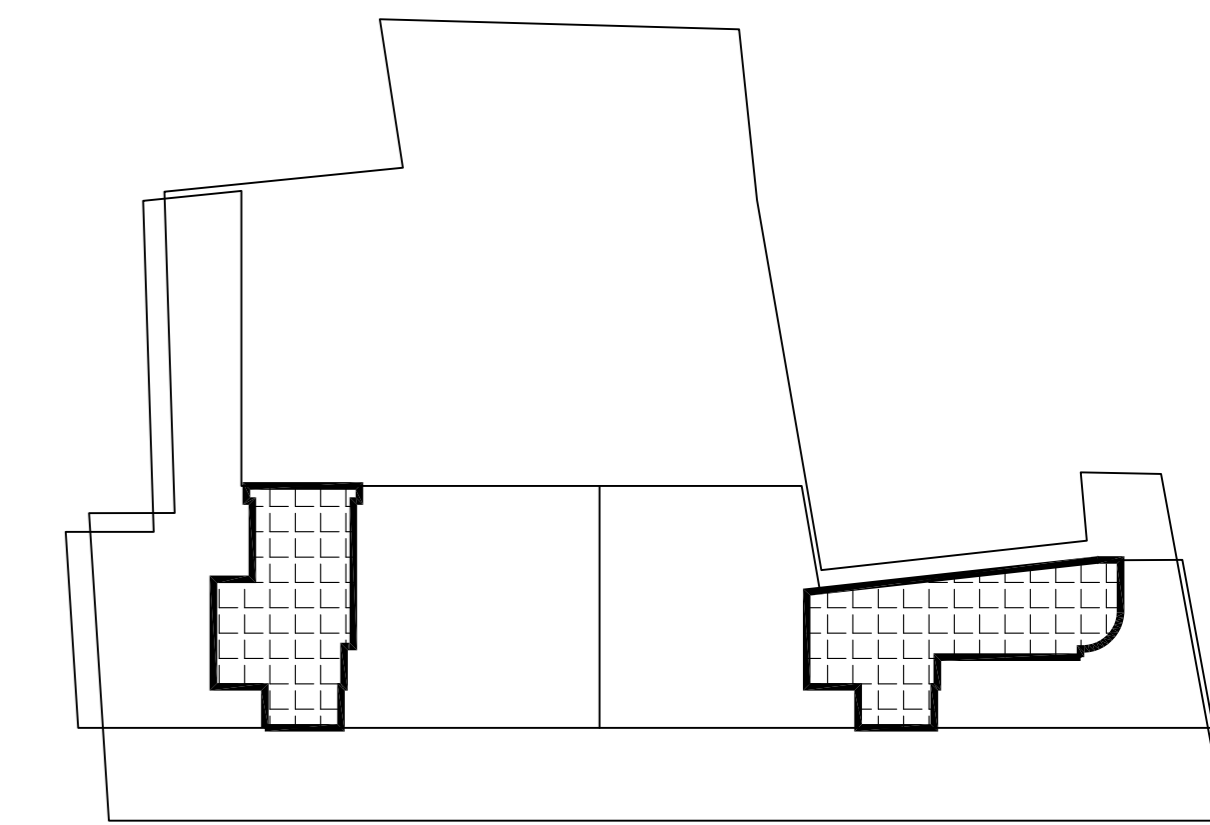
ARQUITECTOS DIEGO ORTEGA RAMON	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
 JOSE ORTEGA CABALLER	EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
	REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
 DIEGO ORTEGA RAMON	DENOMINACION DISTRIBUCION y S.I. PLANTA ATICO
	N. PLANO 9



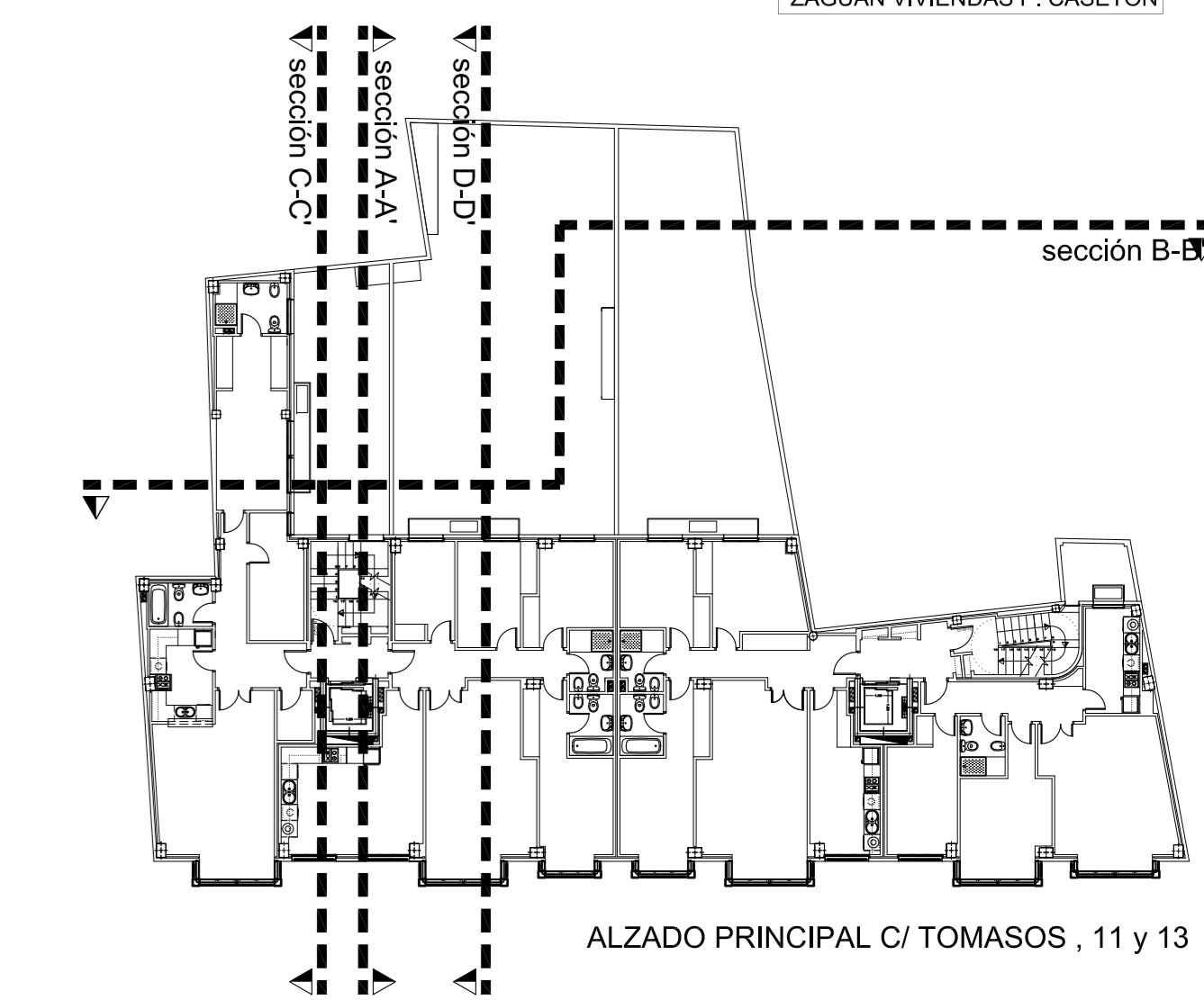
PATIO

CALLE

P. ATICO



SECTOR DE INCENDIOS-1
ZAGUAN VIVIENDAS P. CASETON



ALZADO PRINCIPAL C/ TOMASOS . 11 y 13

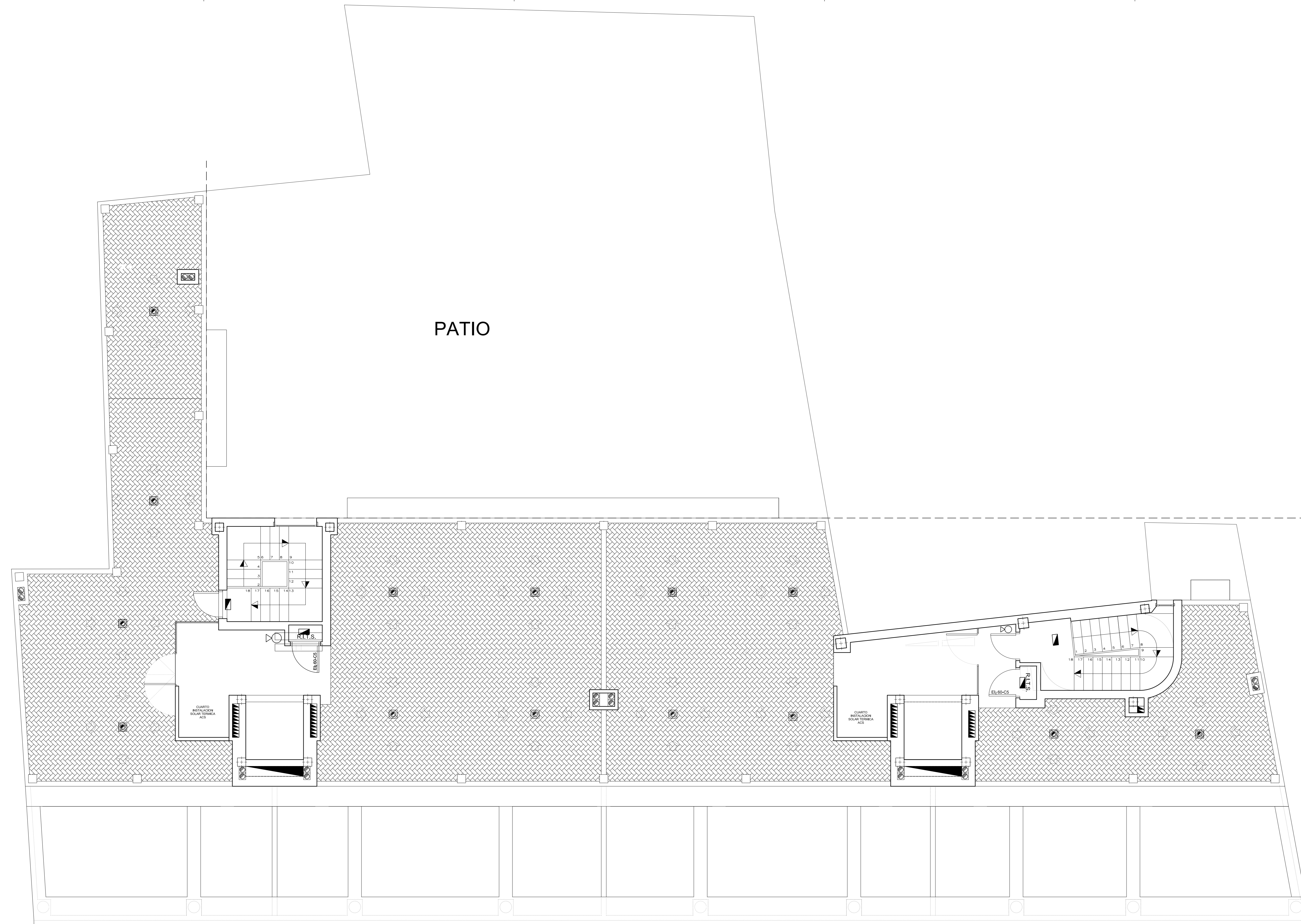
colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E-18-0228-403 P.1 de 1 C. 12-081702-014-0948
visado estatutario 28/08/12
09028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
0408 DIEGO ORTEGA RAMON

LEYENDA	
	EXTINTOR MOVIL 21A-EXTINTOR MOVIL 113B
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
	PUERTA RESISTENTE AL FUEGO E12 45-C5

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m2

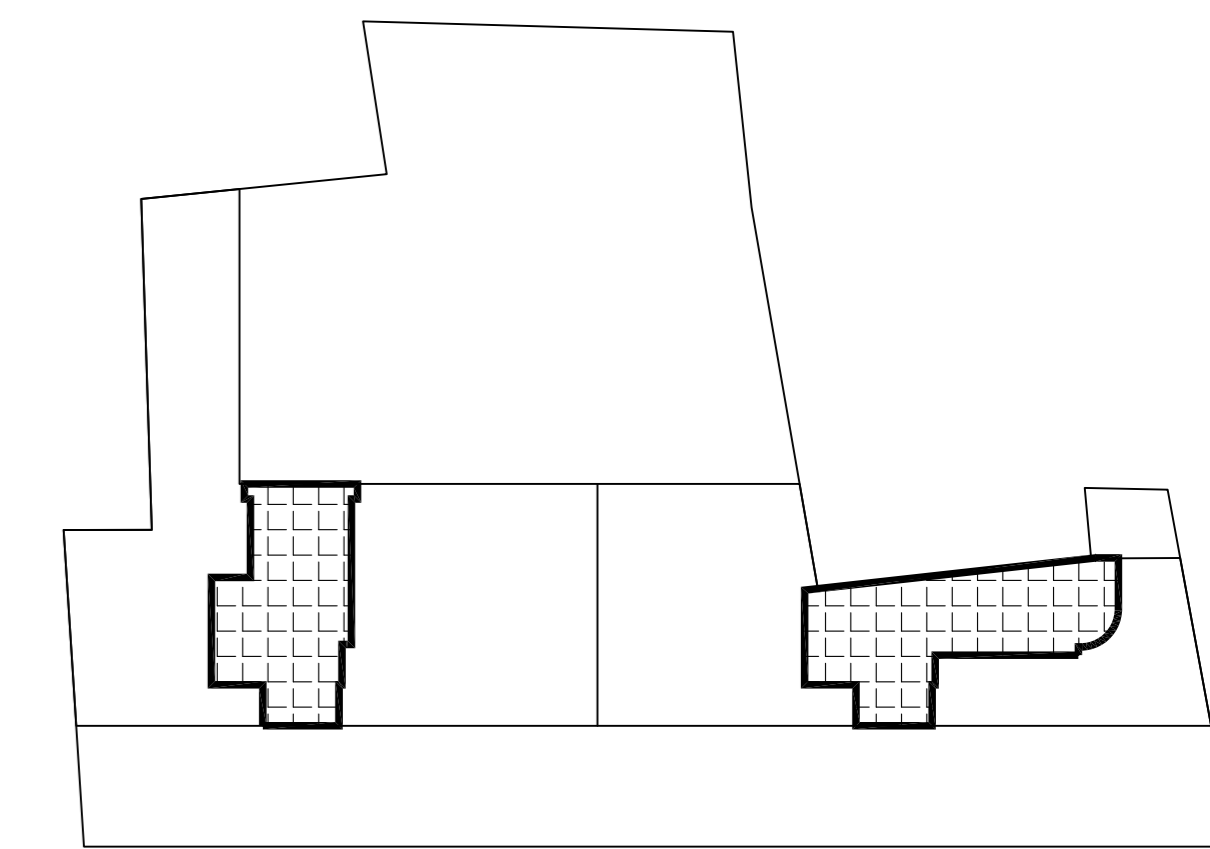
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS JOSE ORTEGA CABALLER DIEGO ORTEGA RAMON	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006	
REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50	
DENOMINACION DISTRIBUCION y S.I. PLANTA CUBIERTAS	N. PLANO 10

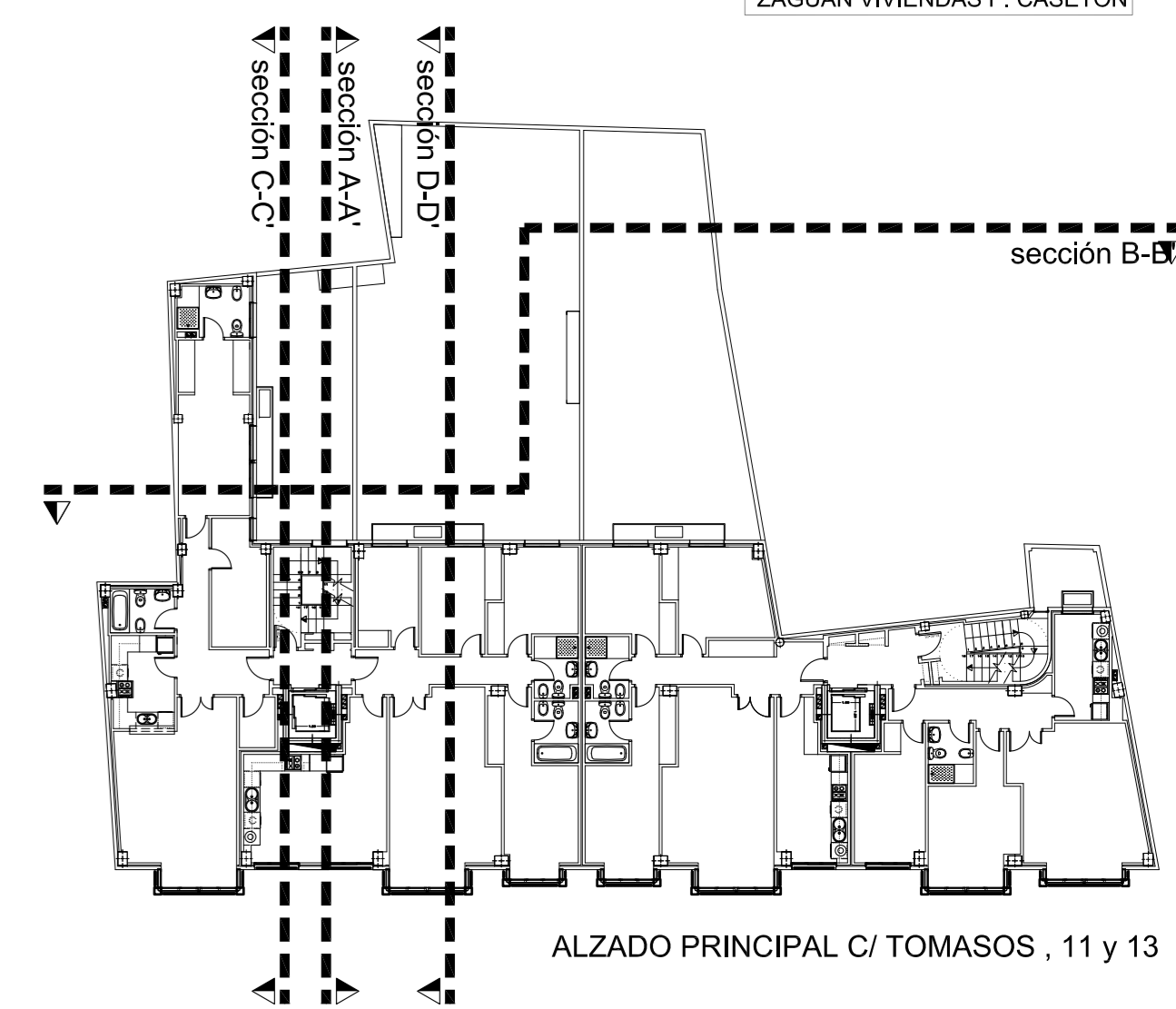


CALLE

PLANTA CUBIERTAS-TERRAZAS



SECTOR DE INCENDIOS-1
ZAGUAN VIVIENDAS P. CASETON



ALZADO PRINCIPAL C/ TOMASOS . 11 y 13

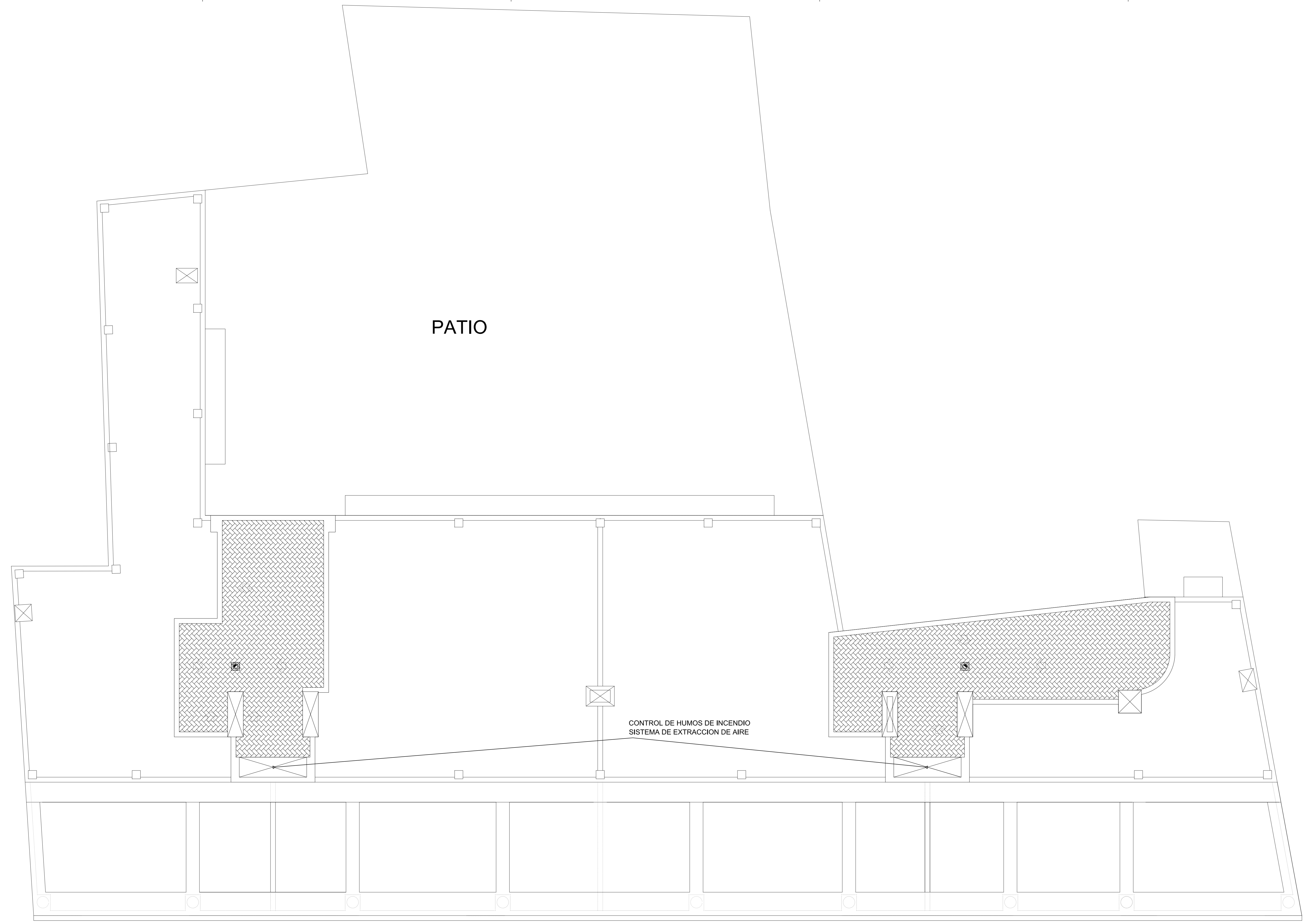
colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E-18-0228-403 P.1 de 1 0-12-00170205-00011
visado estatutario 28/08/12
09028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0408 DIEGO ORTEGA RAMON

LEYENDA	
	EXTINTOR MÓVIL 21A-EXTINTOR MÓVIL 113B
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
	PUERTA RESISTENTE AL FUEGO E12 45-C5

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m2

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

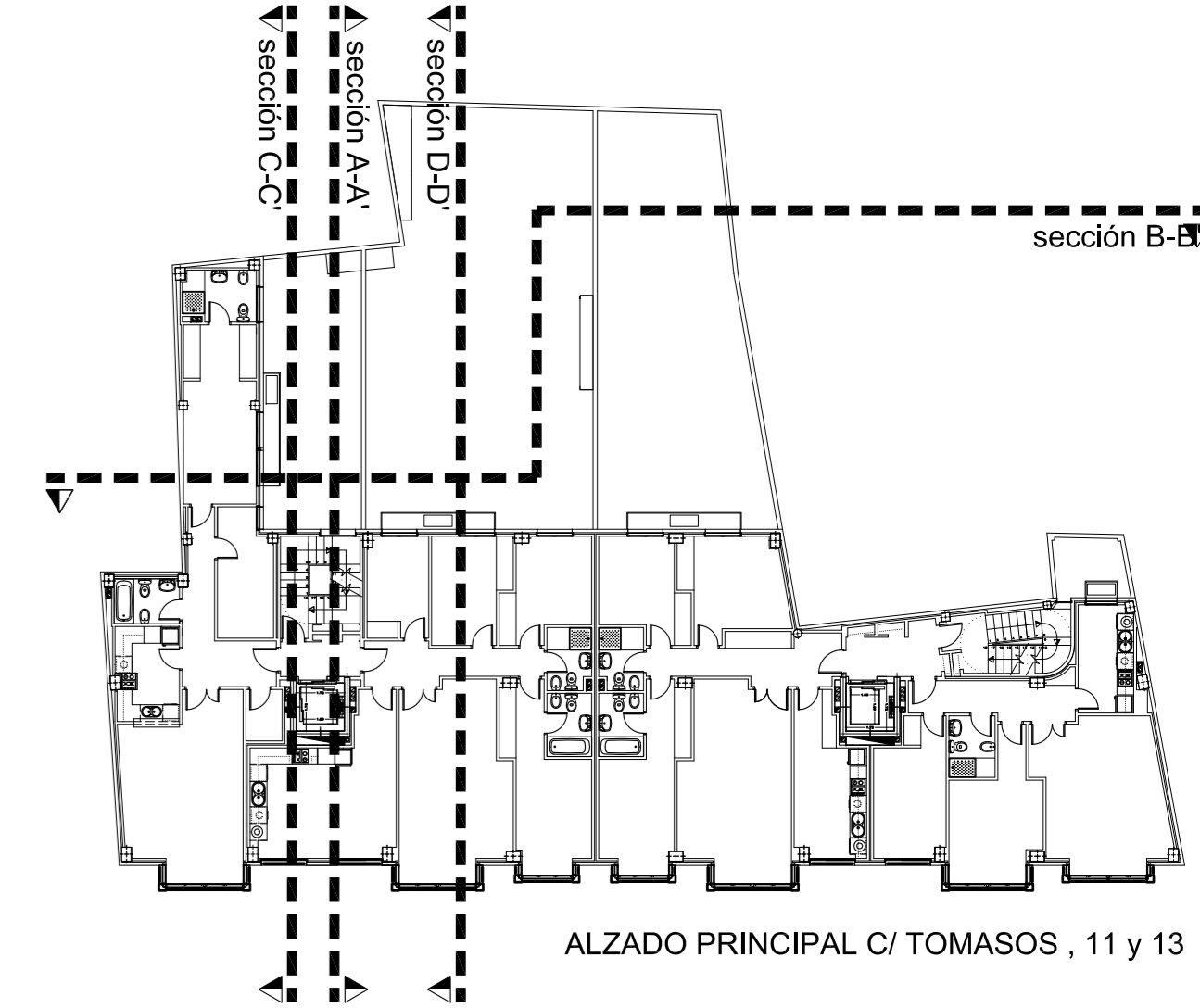
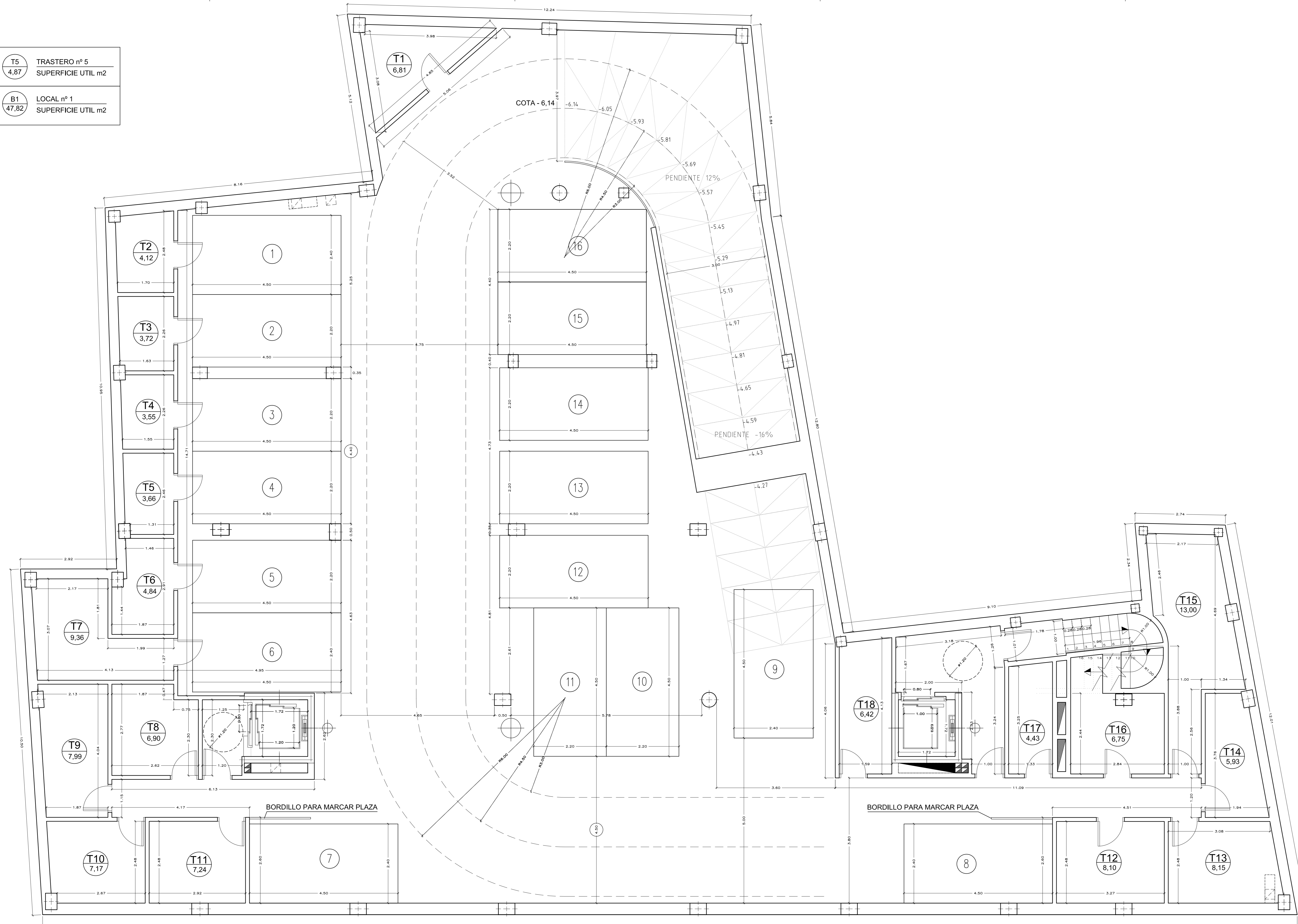
ARQUITECTOS JOSE ORTEGA CABALLER DIEGO ORTEGA RAMON	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006	
REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50	DENOMINACION DISTRIBUCION y S.I. PLANTA CASETONES N. PLANO 11



CALLE

PLANTA CUBIERTA CASETON

T5	TRASTERO nº 5
4,87	SUPERFICIE UTIL m2
B1	LOCAL nº 1
47,82	SUPERFICIE UTIL m2



colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-16-0228-03 P.1 de 1 0-12-0017028-0368
visado estatutario 28/08/12
 06028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0406 DIEGO ORTEGA RAMON

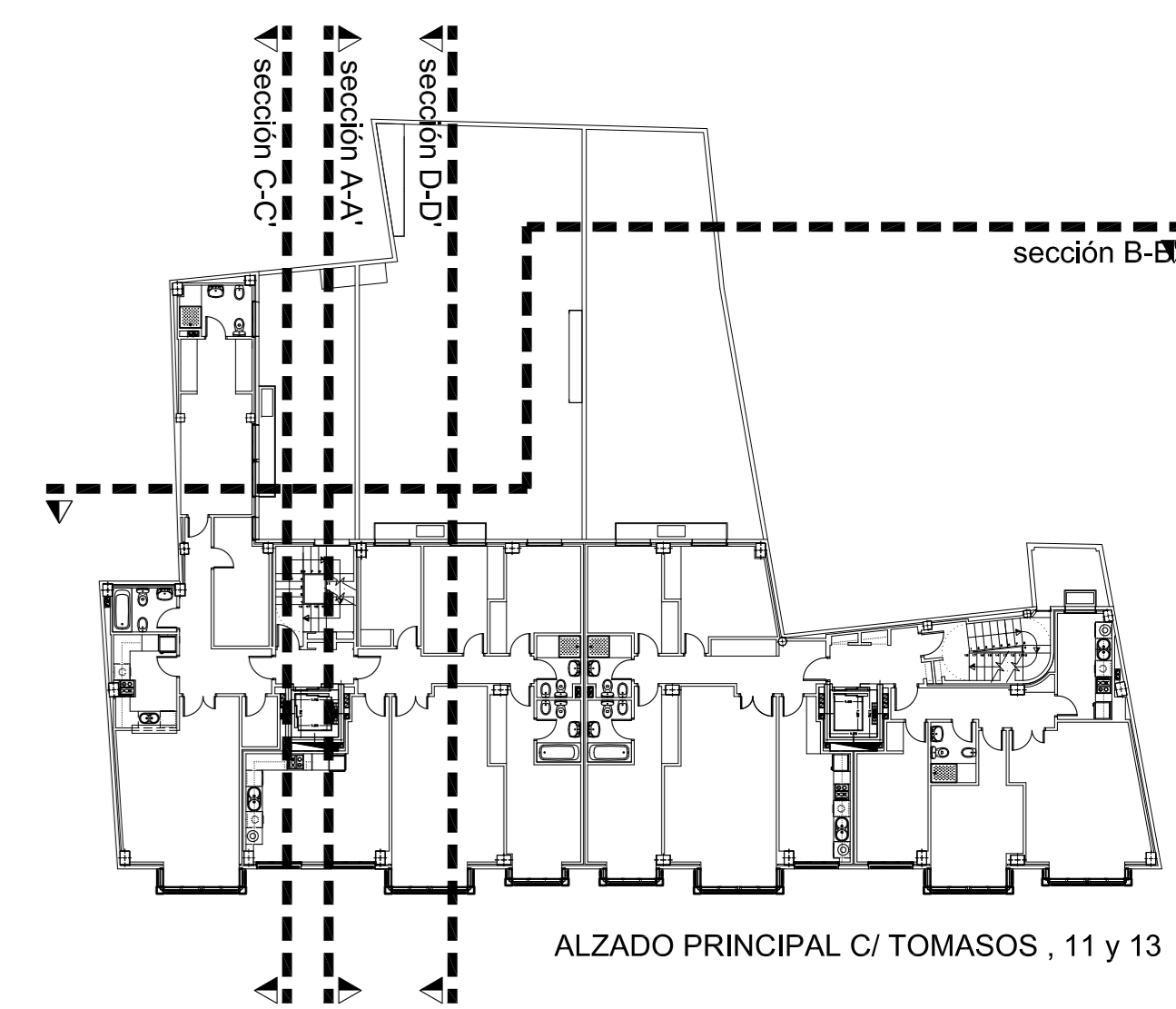
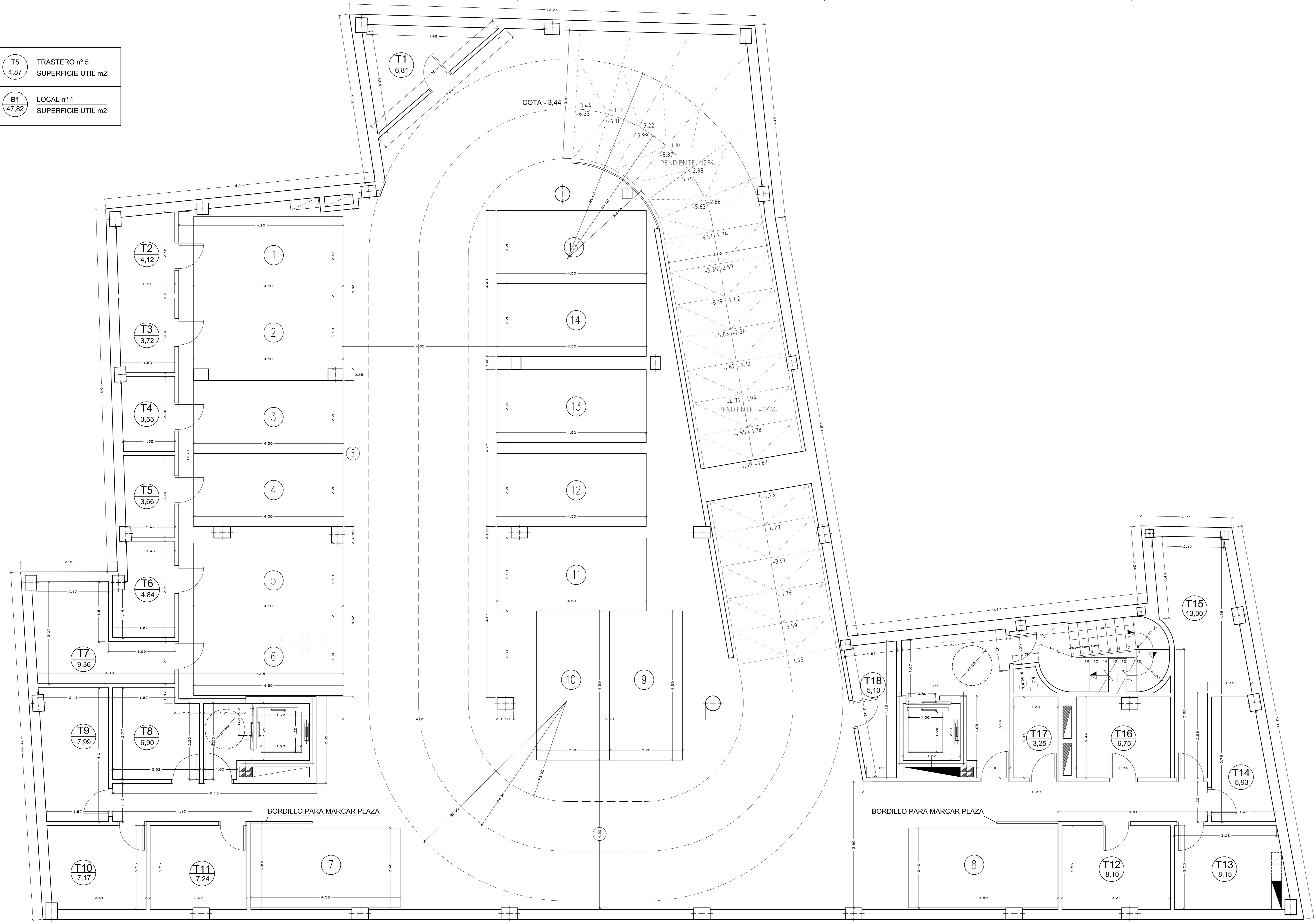
SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m2

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS JOSE ORTEGA CABALLER DIEGO ORTEGA RAMON	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
	EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
REFERENCIA 10/02	FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
DENOMINACION COTAS Y SUPERFICIES PLANTA SOTANO 2º	N. PLANO 12

SOTANO 2º

T5	TRASTERO nº 5
4,87	SUPERFICIE UTIL m2
B1	LOCAL nº 1
47,82	SUPERFICIE UTIL m2

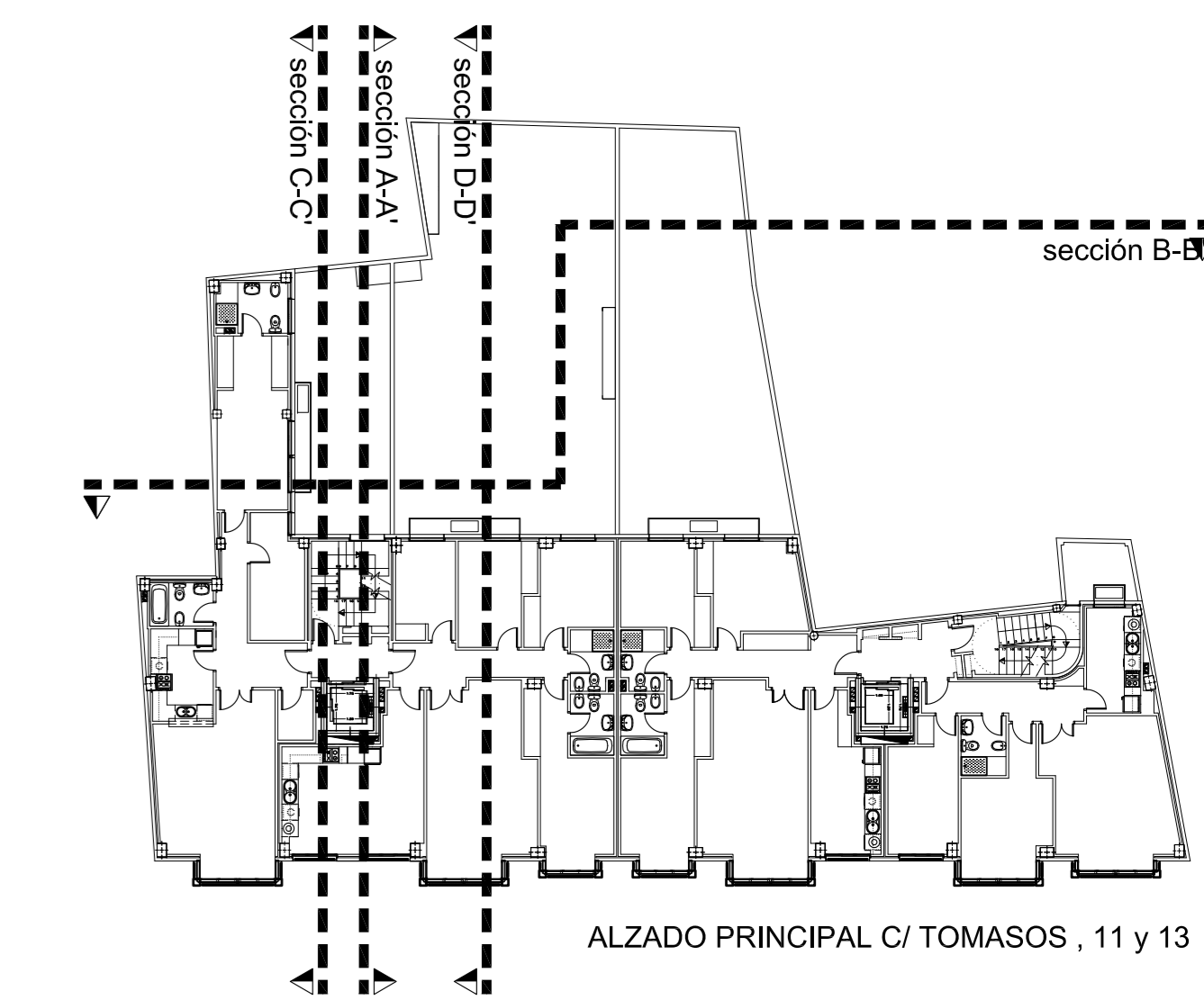
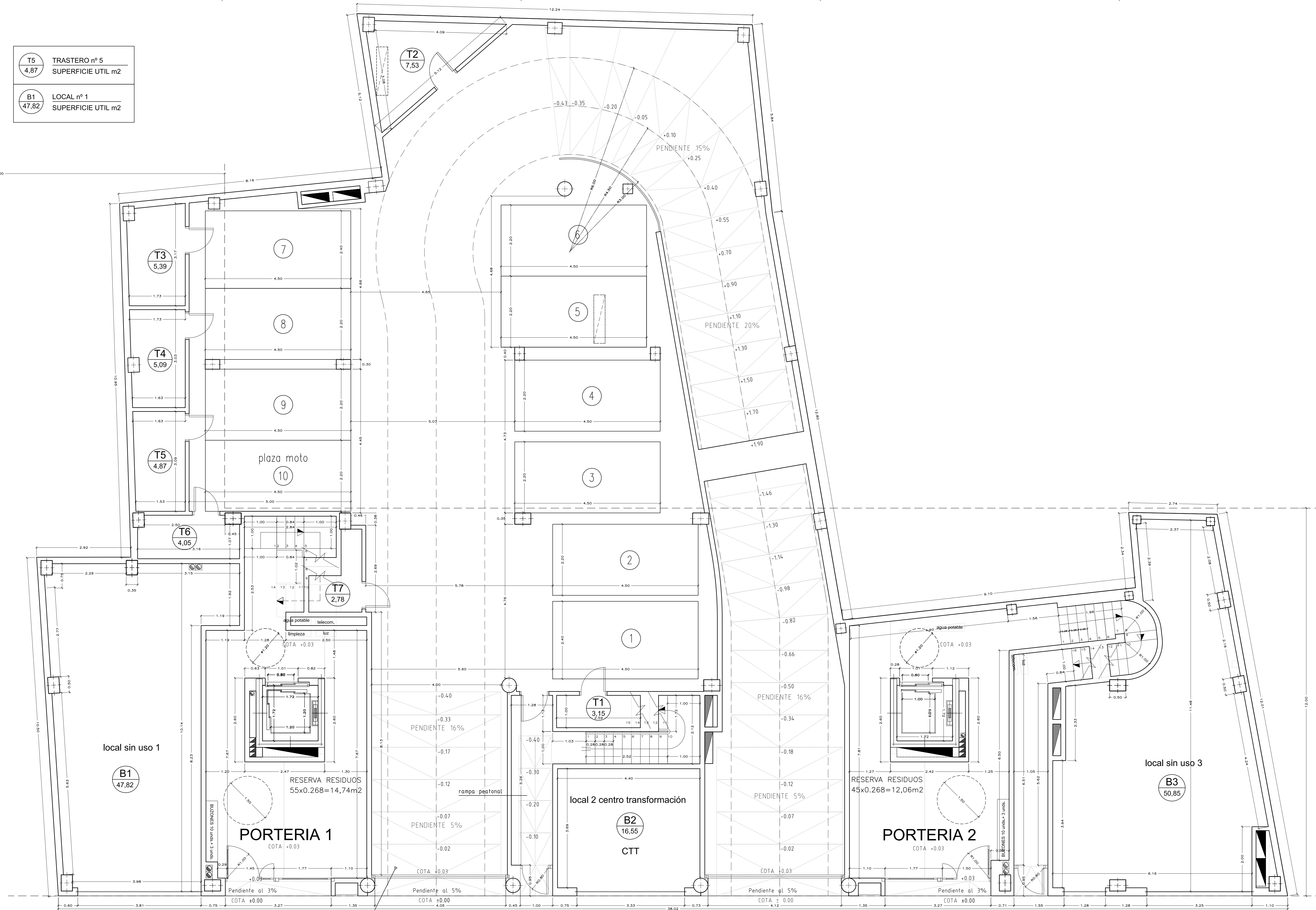


colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-16-0228-000 P.1 de 1 0-10-00100007-0000
visado estatutario 28/08/12
 06028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0408 DIEGO ORTEGA RAMON

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR		683,33 m2
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer		
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287		
ARQUITECTOS	PROYECTO	20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 JOSE ORTEGA CABALLER	PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.
	EMPLAZAMIENTO	Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
 DIEGO ORTEGA RAMON	REFERENCIA	10/02
	FECHA	Julio 2012
DENOMINACION		N. PLANO
COTAS Y SUPERFICIES PLANTA SOTANO 1º		13

SOTANO 1º

T5	TRASTERO nº 5
4,87	SUPERFICIE UTIL m2
B1	LOCAL nº 1
47,82	SUPERFICIE UTIL m2

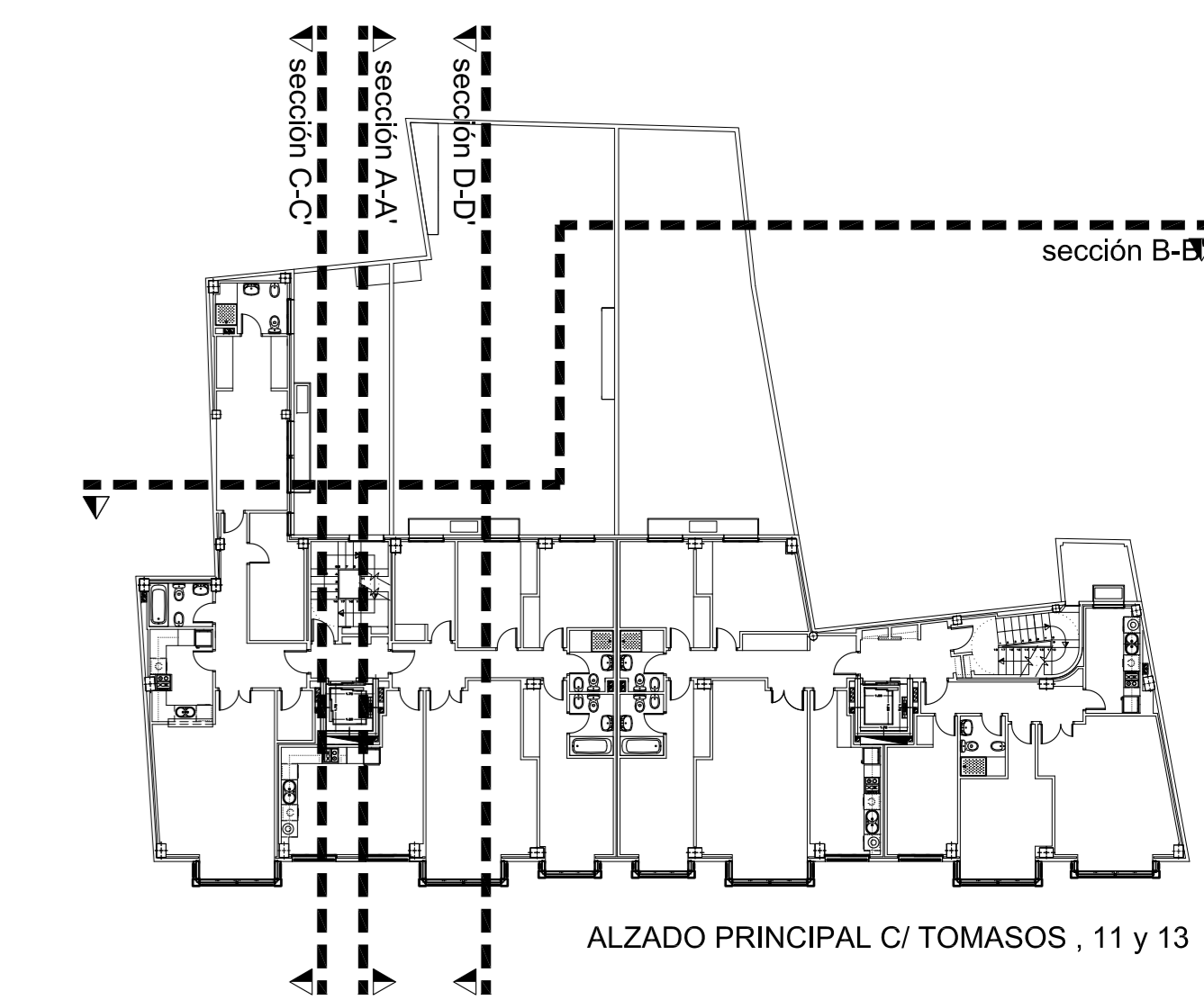
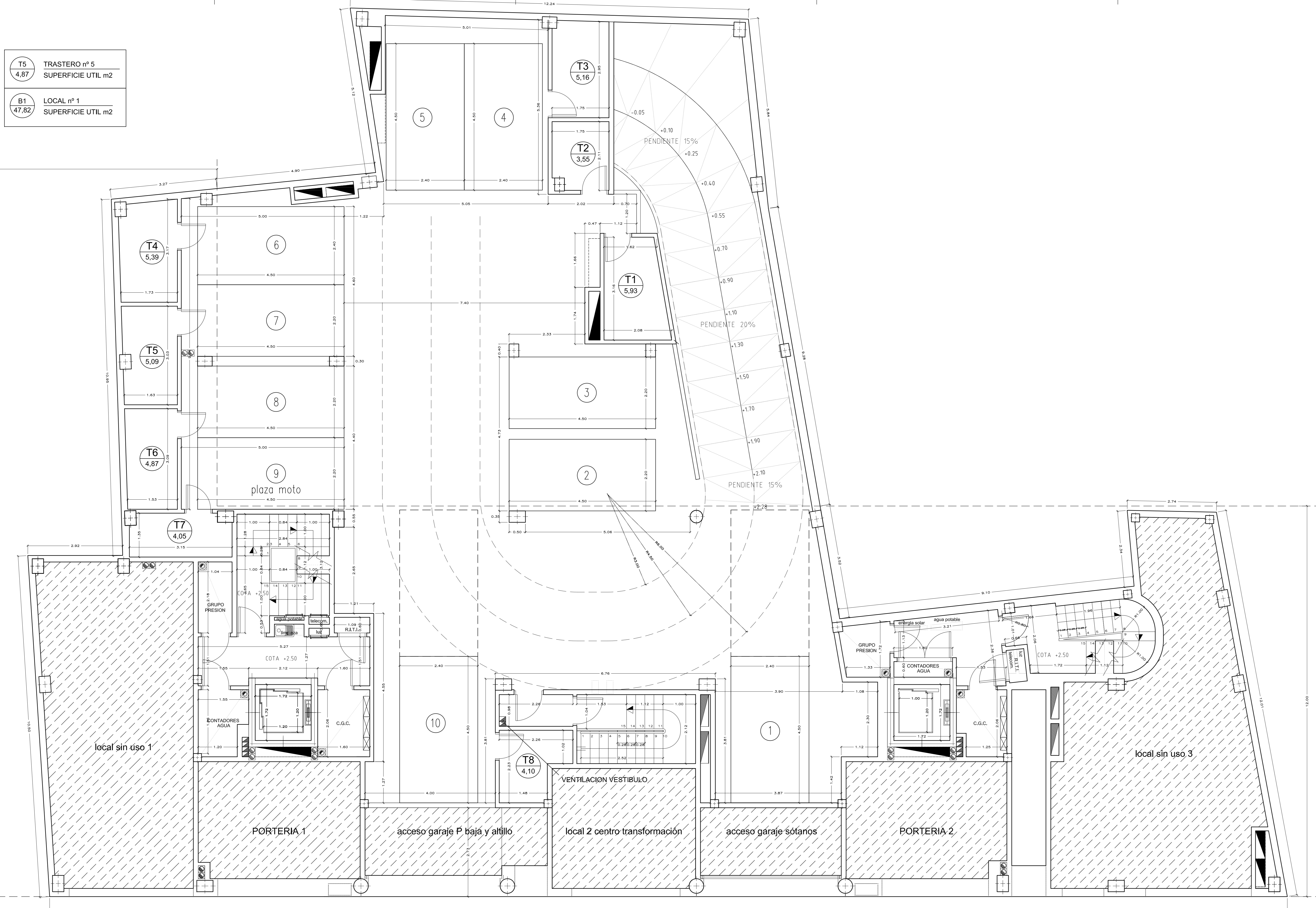


colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
 colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-110223-403 P.1 de 1 © 12/08/12 09:09:09
visado estatutario 28/08/12
 0902 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0406 DIEGO ORTEGA RAMON

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR		683,33 m2
Diego Ortega Ramon		Jose Ortega Caballer
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287		
ARQUITECTOS	PROYECTO	20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 JOSE ORTEGA CABALLER	PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.
	EMPLAZAMIENTO	Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
 DIEGO ORTEGA RAMON	REFERENCIA	10/02
	FECHA	Julio 2012
DENOMINACION		N. PLANO
COTAS Y SUPERFICIES PLANTA BAJA		14

P. BAJA

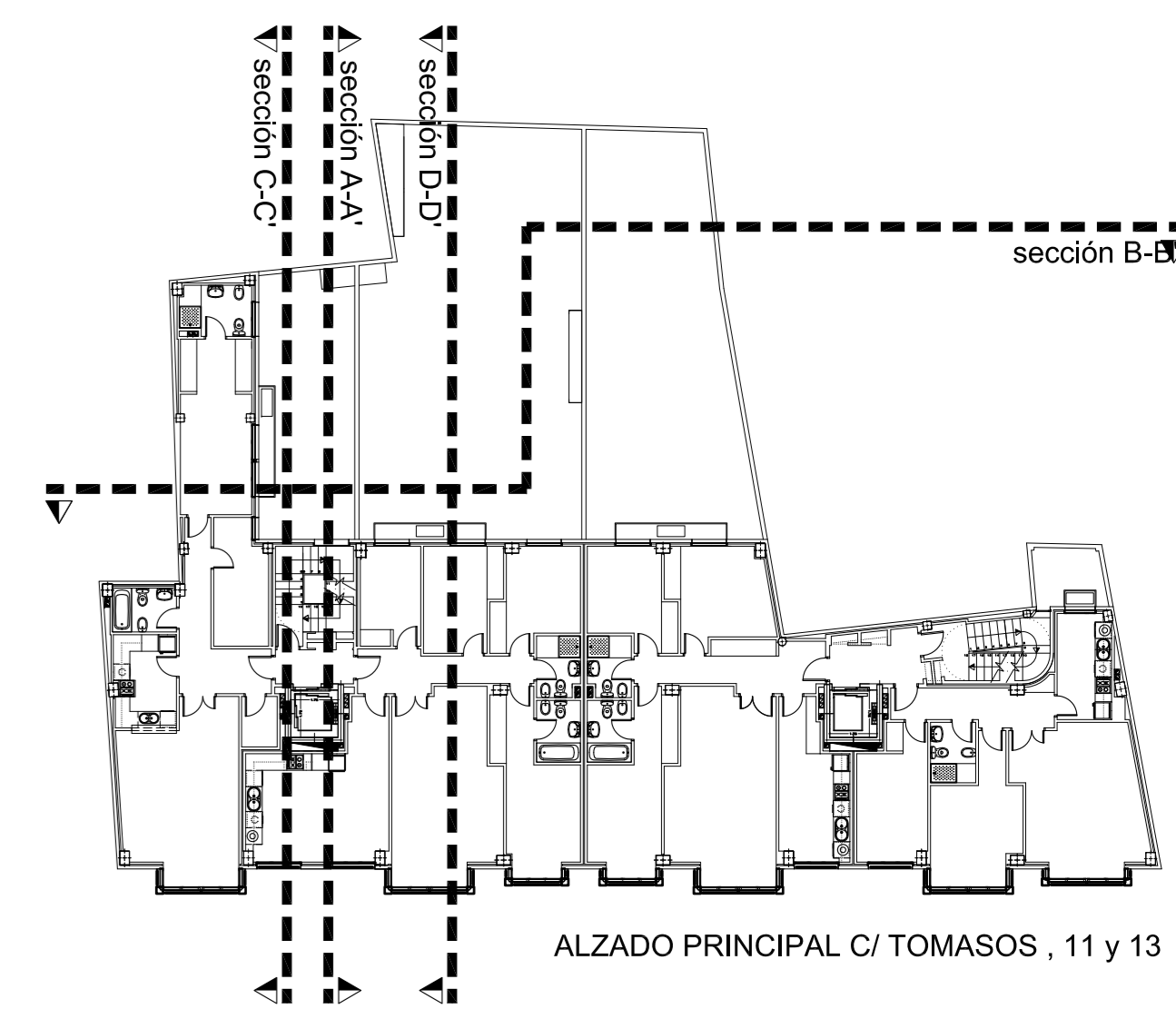
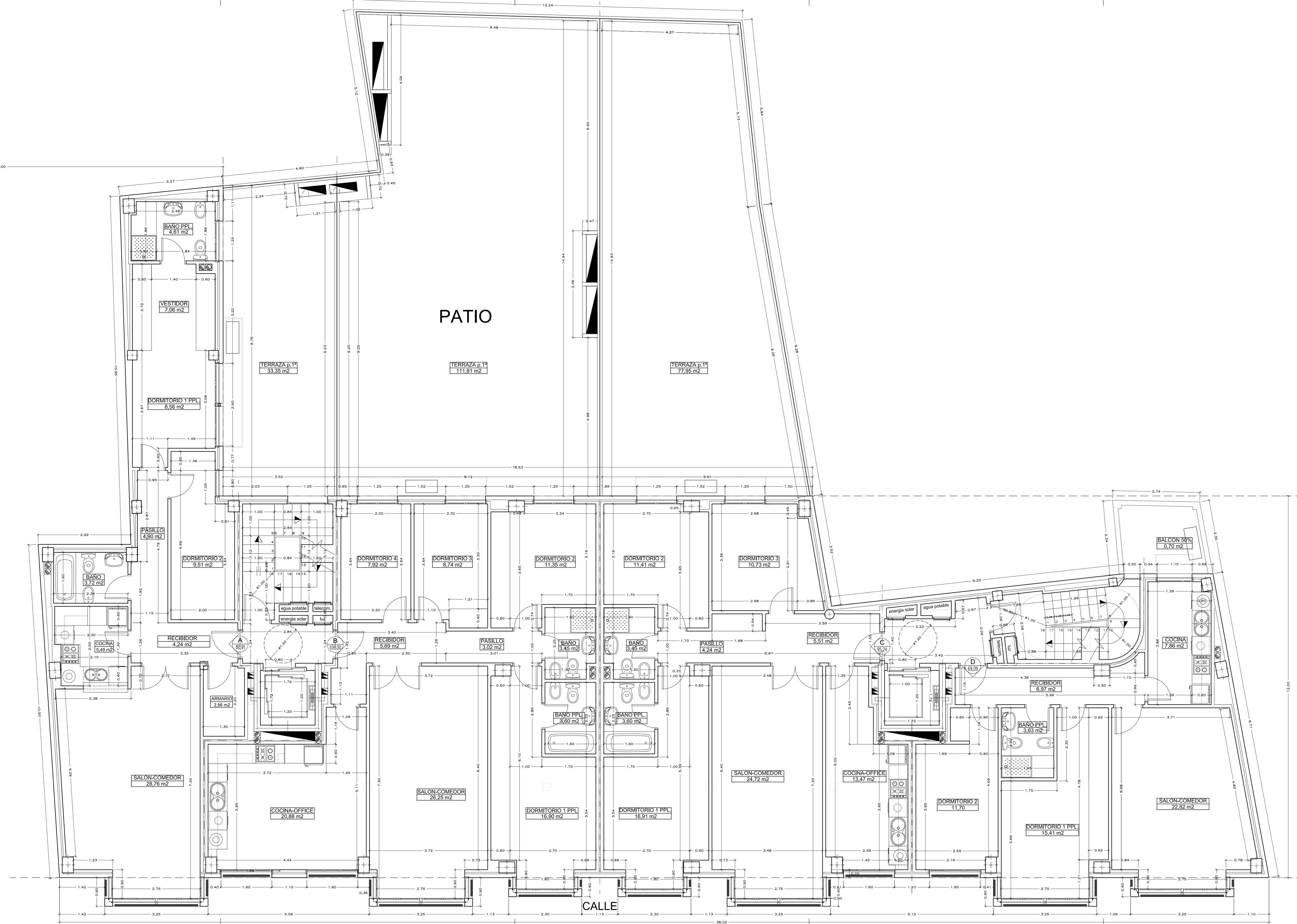
T5	TRASTERO nº 5
4,87	SUPERFICIE UTIL m2
B1	LOCAL nº 1
47,82	SUPERFICIE UTIL m2



colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-18-0228-403 P.1 de 1 01-01-1979 (BOE 09-03-84)
visado estatutario 28/08/12
 06028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0406 DIEGO ORTEGA RAMON

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR		683,33 m2
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer		
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287		
ARQUITECTOS	PROYECTO	20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 JOSE ORTEGA CABALLER	PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.
	EMPLAZAMIENTO	Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46008
REFERENCIA	10/02	FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
DENOMINACION	COTAS Y SUPERFICIES PLANTA ALTILLO	N. PLANO 15
 DIEGO ORTEGA RAMON		

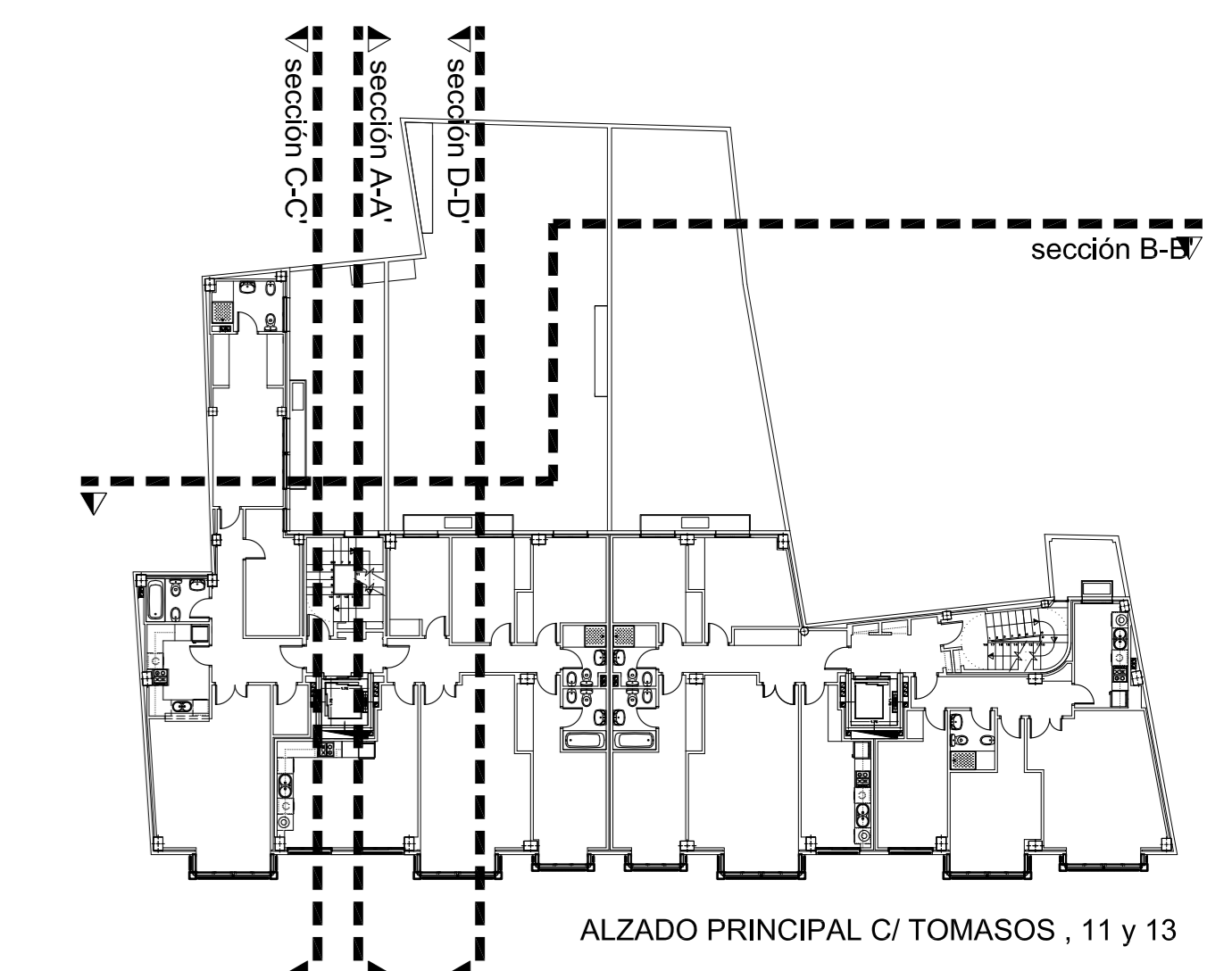
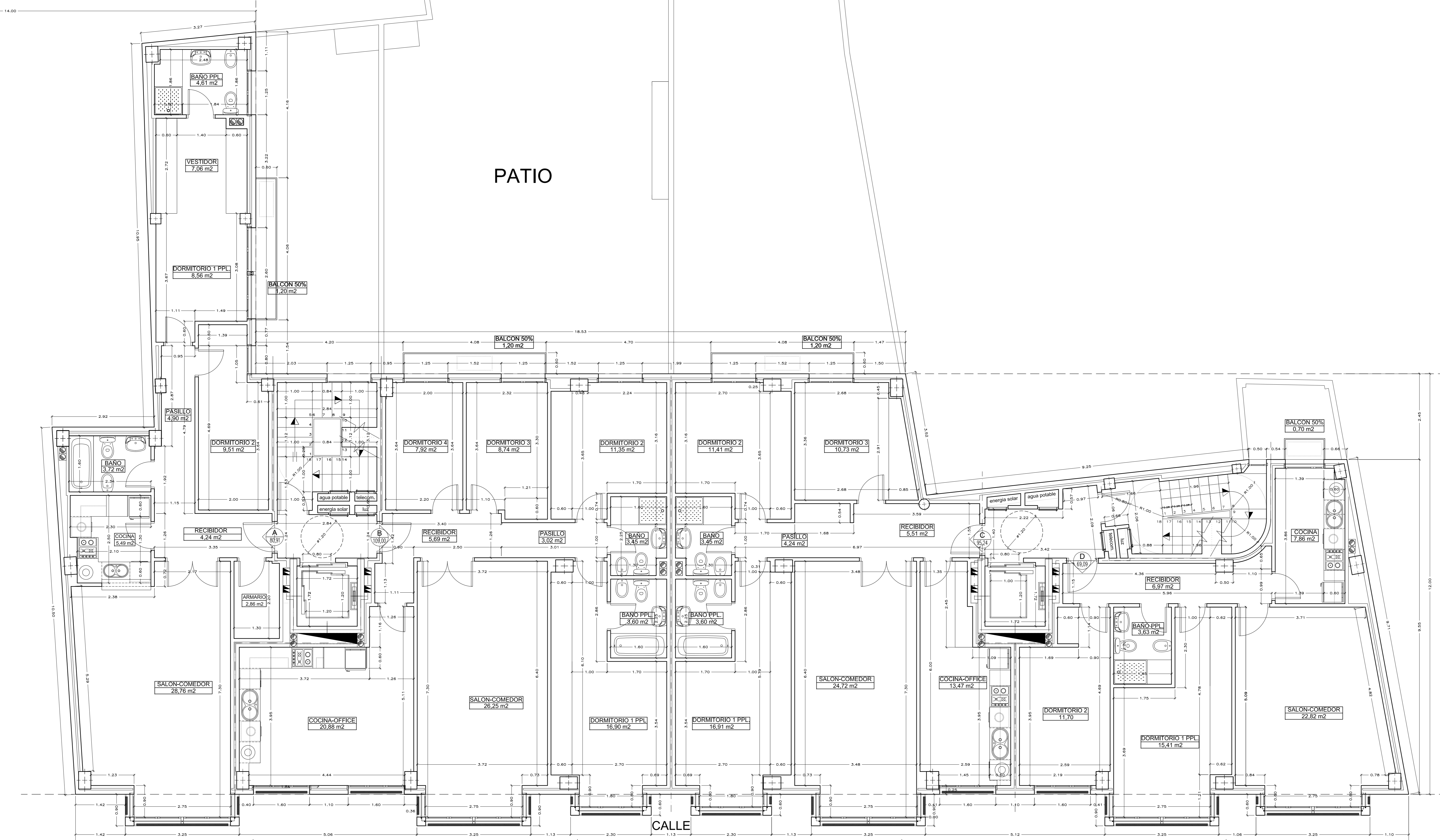
ALTILLO



colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-10-0228-003 P.1 de 1 O-10-0011503-000-01104
visado estatutario 28/08/12
 06018 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04008 DIEGO ORTEGA RAMON

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR		683,33 m²
Diego Ortega Ramon		Jose Ortega Caballer
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287		
ARQUITECTOS	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO	
 JOSE ORTEGA CABALLER	PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.
	EMPLAZAMIENTO	Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46008
REFERENCIA	10/02	FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
DENOMINACION	COTAS Y SUPERFICIES	N. PLANO
PLANTA 1ª		16

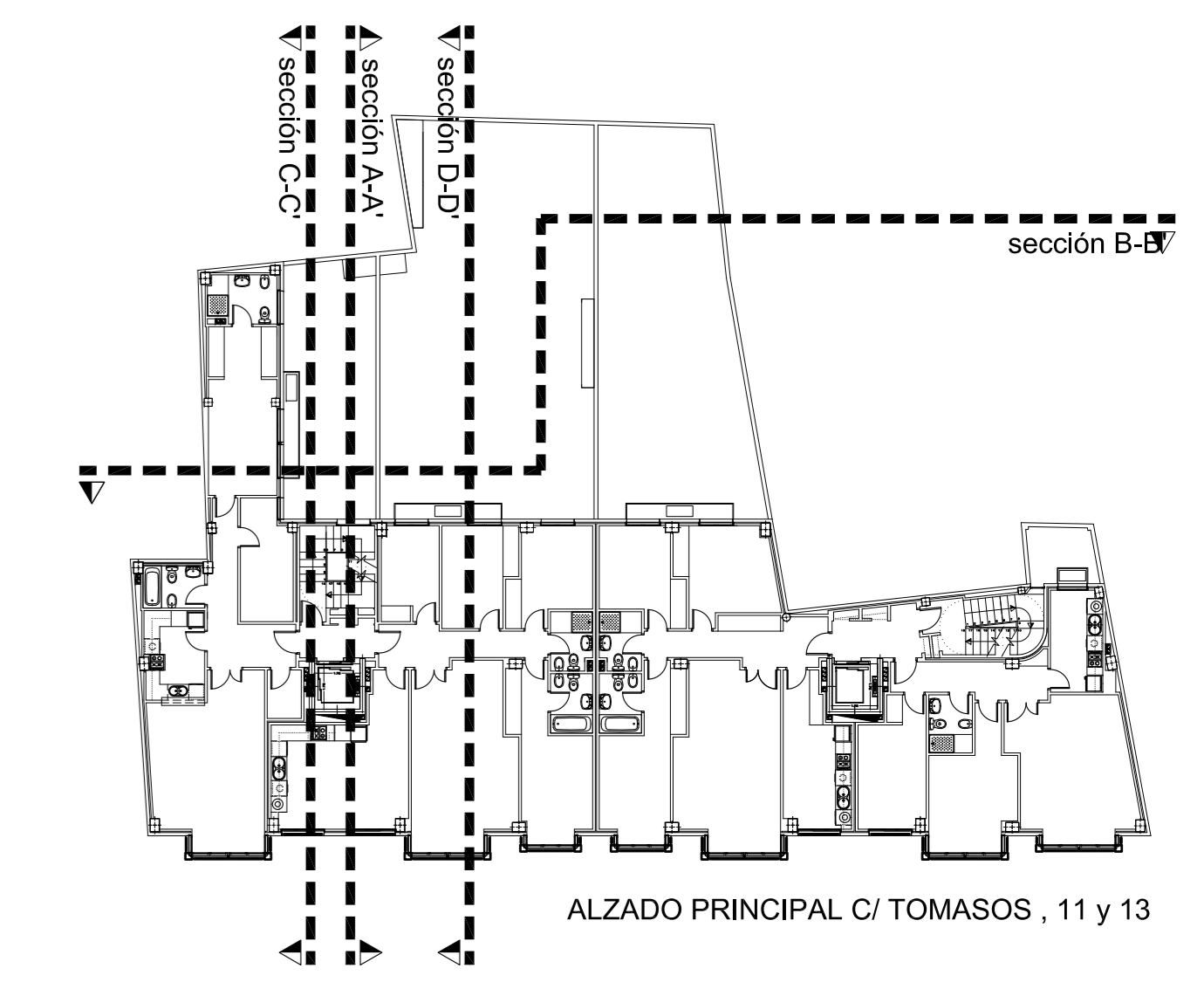
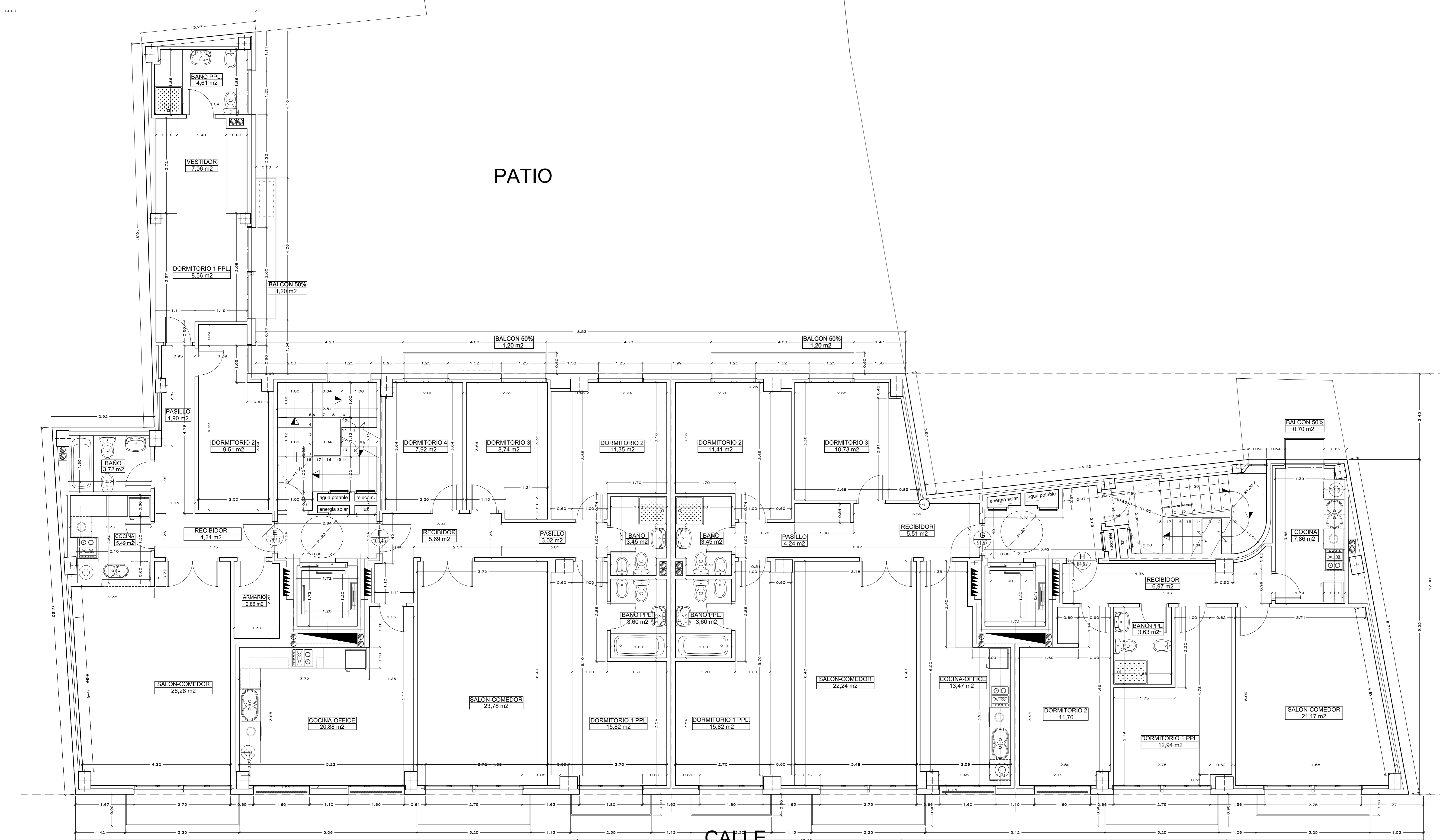
PLANTA 1ª



colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-18-0238-03 P.1 de 1 O-12-0011502-02-0348
visado estatutario 28/08/12
 0602 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0408 DIEGO ORTEGA RAMON

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR		683,33 m ²
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287		
ARQUITECTOS	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L. EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006	
JOSÉ ORTEGA CABALLER	REFERENCIA 10/02	FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
DIEGO ORTEGA RAMON	DENOMINACION COTAS Y SUPERFICIES PLANTA 2ª y 3ª N. PLANO 17	

P. 2ª y 3ª

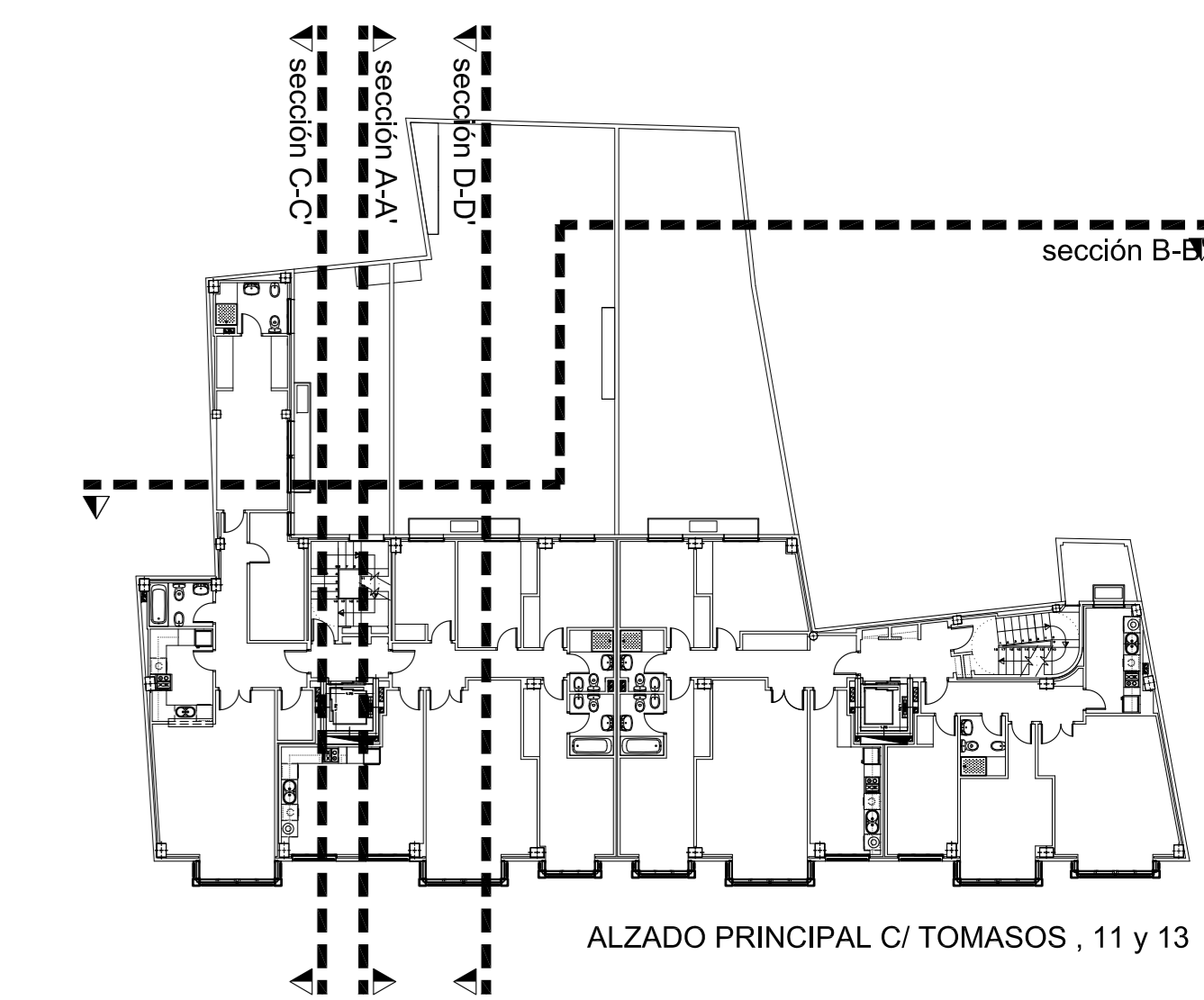
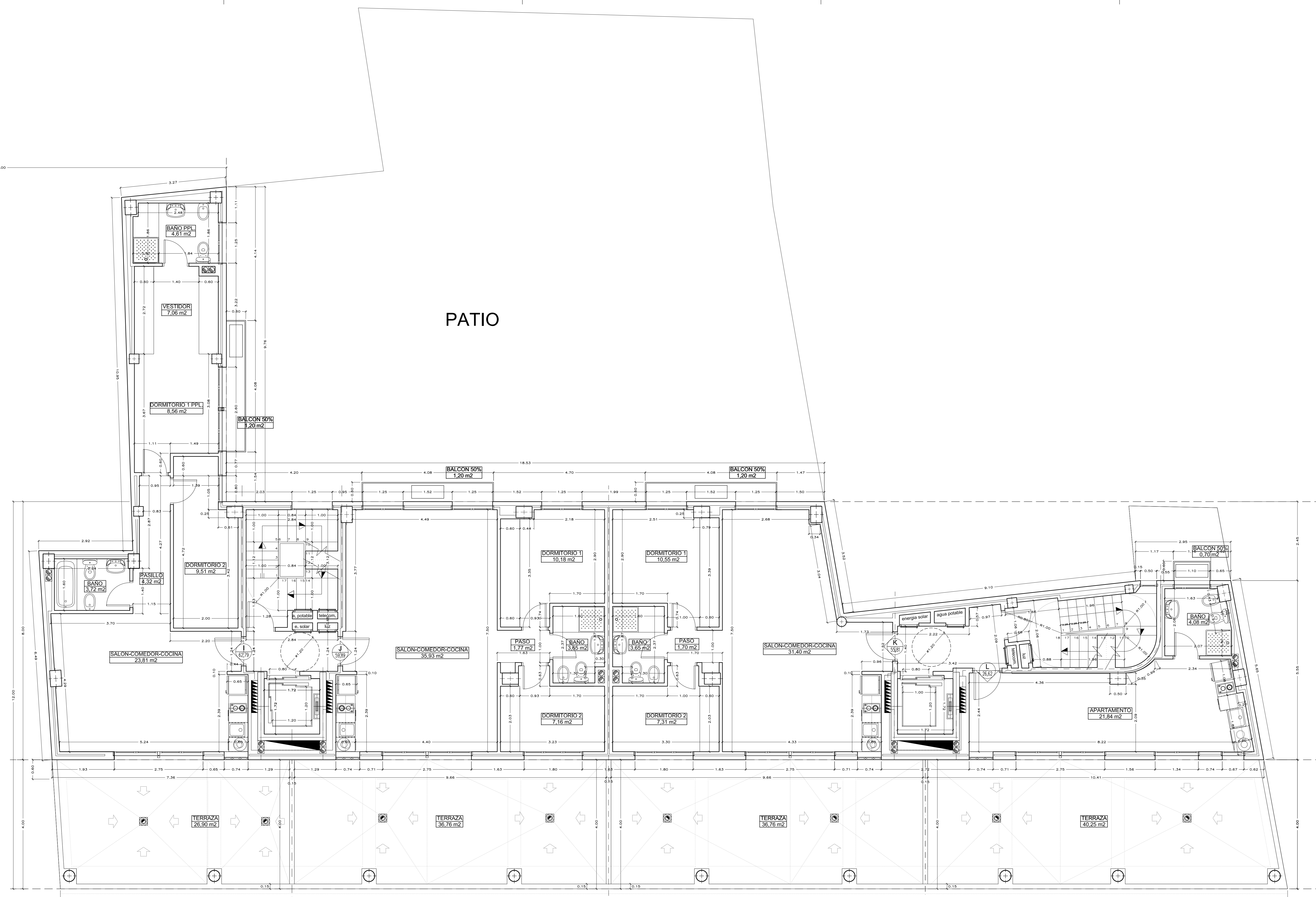


colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-18-0238-03 P.1 de 1 01-0011703-02-0984
visado estatutario 28/08/12
 06028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0408 DIEGO ORTEGA RAMON

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR		683,33 m ²
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer		
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287		
ARQUITECTOS	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO	
 JOSE ORTEGA CABALLER	PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.
	EMPLAZAMIENTO	Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
 DIEGO ORTEGA RAMON	REFERENCIA	10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
	DENOMINACION Y SUPERFICIES	PLANTA 4ª N. PLANO 18

PLANTA 4ª

CALLE



colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-18-0239-03 P.1 de 1 0-10-01150-03-0011
visado estatutario 28/08/12
 0602 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0408 DIEGO ORTEGA RAMON

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR		683,33 m ²
Diego Ortega Ramon		Jose Ortega Caballer
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287		
ARQUITECTOS	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO	
 JOSE ORTEGA CABALLER	PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.
	EMPLAZAMIENTO	Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
REFERENCIA	10/02	FECHA: Julio 2012
DENOMINACION	COTAS Y SUPERFICIES PLANTA ATICO	N. PLANO
 DIEGO ORTEGA RAMON		19

P. ATICO

NOTA 1:
 ART. 2.17 HD-91. RESISTENCIA AL EMPUJE HORIZONTAL DE VIDRIOS Y CARPINTERIAS METALICAS DE MIRADORES Y HUECOS CON PELIGRO DE CAIDA, Y RESISTIRAN UN EMPUJE HORIZONTAL DE 100KG/M APLICADO EN SU PARTE SUPERIOR.

NOTA 2:
 ART. 5.71 NNJJJ. POUU. LOS HUECOS ABIERTOS AL EXTERIOR DE LAS VENTANAS DEBEN TENER UNA ALTURA DE 1.10 m. Y BAJO ESTA COTA LOS VIDRIOS DE SEGURIDAD O ANTIGOLPE RESISTIRAN UN EMPUJE HORIZONTAL DE 0.80KN/m² ART.3.2 DB-SE-AE CTE



REVOCO COLOREADO

HORMIGON VISTO

HORMIGON PINTADO
REVOCO COLOREADO

REVOCO COLOREADO

CARPINTERIA ALUMINIO LACADO
COLOR

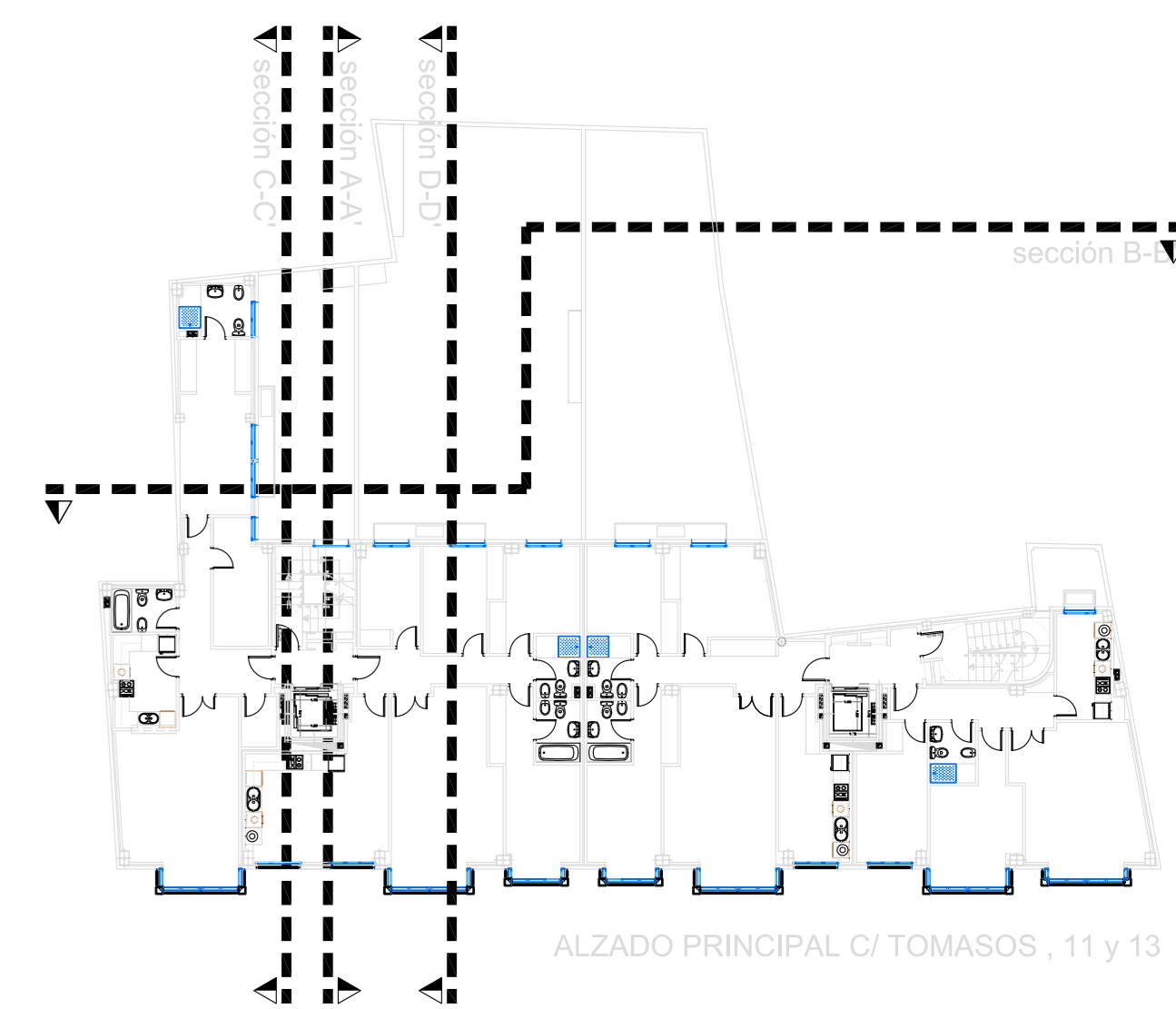
BARANDILLAS DE
VIDRIO DE SEGURIDAD

REVOCO COLOREADO

MIRADOR EN ALUMINIO
LACADO EN COLOR

REVOCO COLOREADO

CONDICION PARA LIMITAR
EL RIESGO DE PROPAGACION
EXTERIOR VERTICAL ENTRE
DOS SECTORES DE INCENDIO
M-1.3 SECCION 2 DB-SI CTE



ALZADO PRINCIPAL C/ TOMASOS . 11 y 13

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-16-0239-03 P.1 de 1 0-12-0017029-0204
visado estatutario 28/08/12
 0903 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0406 DIEGO ORTEGA RAMON

ALZADO PRINCIPAL CALLE TOMASOS, 11 y 13

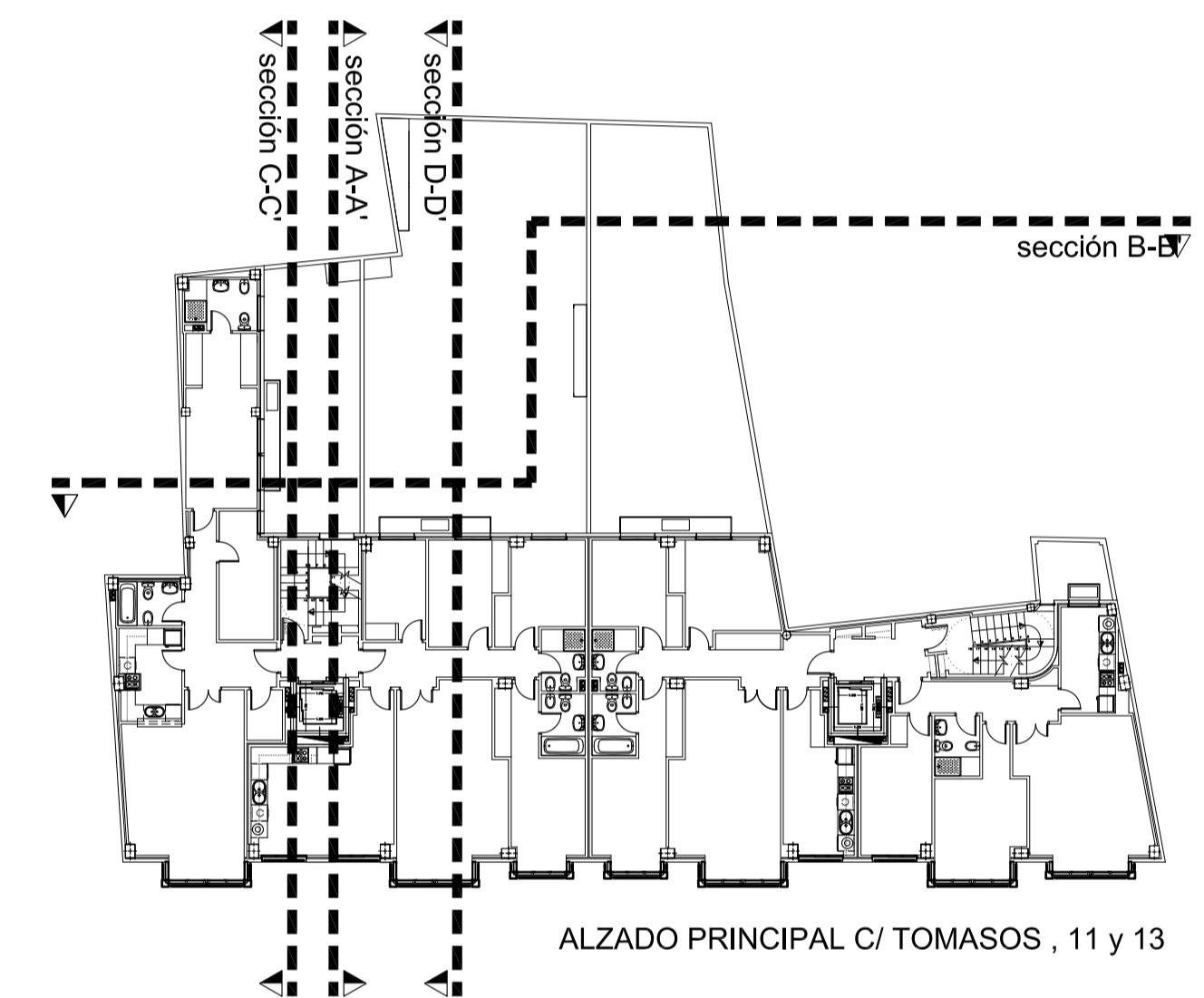
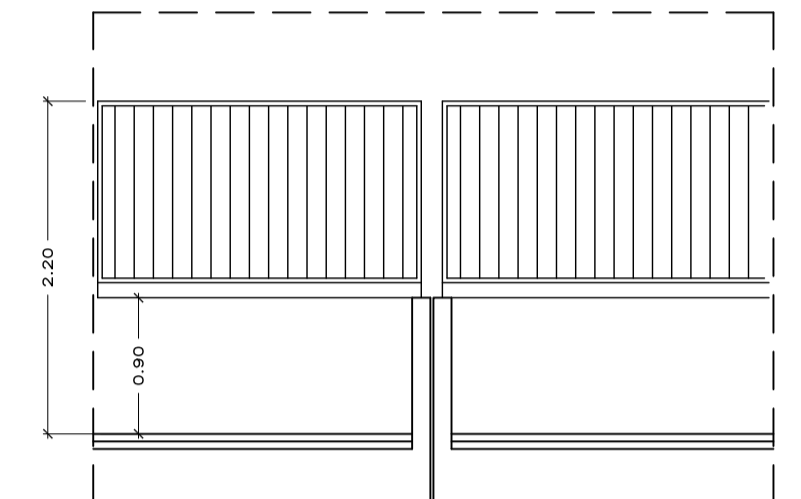
Diego Ortega Ramon		Jose Ortega Caballer	
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287			
ARQUITECTOS	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO		
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.		
JOSÉ ORTEGA CABALLER	EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006		
REFERENCIA	10/02	FECHA:	Julio 2012
		ESCALA	1/50
DENOMINACION ALZADO PRINCIPAL CALLE dels TOMASOS, 11 y 13			N. PLANO
			20
DIEGO ORTEGA RAMON			

NOTA 1:
 ART. 2.17 HD-91. RESISTENCIA AL EMPUJE HORIZONTAL DE VIDRIOS Y CARPINTERÍAS METÁLICAS DE MIRADORES Y HUECOS CON PELIGRO DE CAÍDA. Y RESISTIRAN UN EMPUJE HORIZONTAL DE 100KG/M APLICADO EN SU PARTE SUPERIOR.

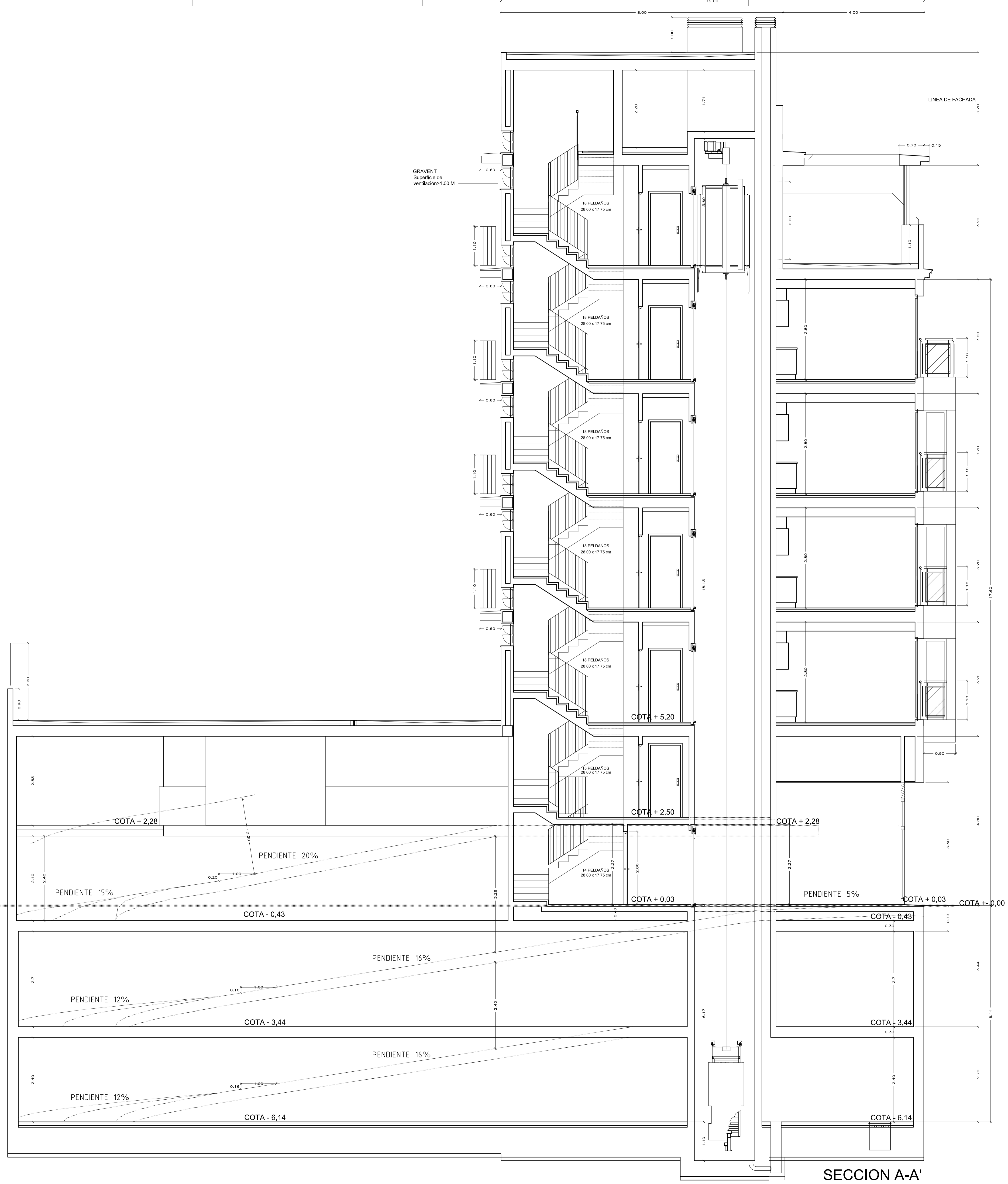
NOTA 2:
 ART. 5.71 NN.UU. P.O.U. LOS HUECOS ABIERTOS AL EXTERIOR DE LAS VENTANAS DEBEN TENER UNA ALTURA DE 1.10 m. Y BAJO ESTA COTA LOS VIDRIOS DE SEGURIDAD O ANTIGOLPE RESISTIRAN UN EMPUJE HORIZONTAL DE 0,80KN/m²
 ART.3.2 DB-SE-AE CTE

DETALLE 1

DETALLE REJA SEPARACION ENTRE TERRADOS DE PATIOS DE MANZANA SEGUN EL ART. 6.19.9 b DE LAS N.N.U.U. DEL P.G.O.U.



colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-190259-40 P1-061 D-12-00176-05-0107
visado estatutario 28/08/12
 05928 JOSE VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON



SECCION A-A'

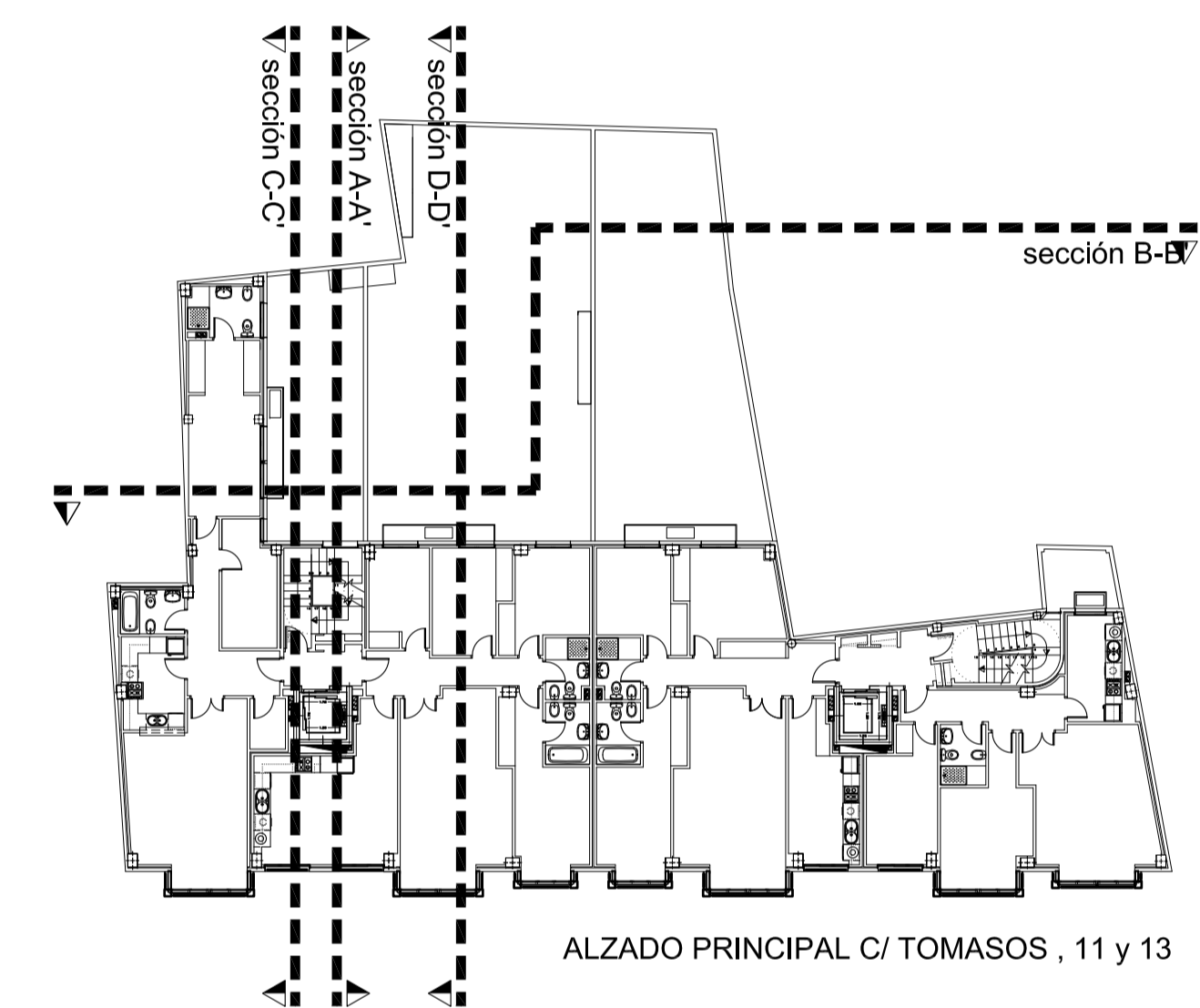
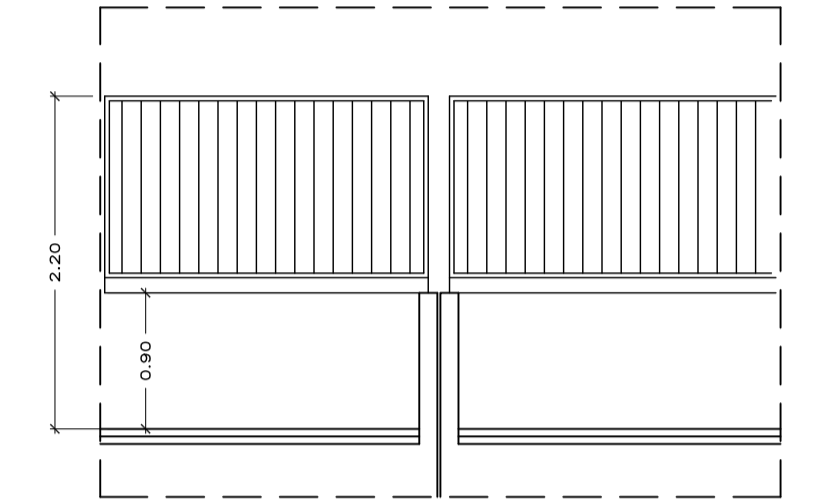
SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR		683,33 m ²
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer		
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287		
ARQUITECTOS	PROYECTO	20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 JOSE ORTEGA CABALLER DIEGO ORTEGA RAMON	PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.
	EMPLAZAMIENTO	Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46008
REFERENCIA	10/02	FECHA: Julio 2012
DENOMINACION	N. PLANO	
SECCION A-A'		21

NOTA 1:
 ART. 2.17 HD-91. RESISTENCIA AL EMPUJE HORIZONTAL DE VIDRIOS Y CARPINTERIAS METALICAS DE MIRADORES Y HUECOS CON PELIGRO DE CAIDA, Y RESISTIRAN UN EMPUJE HORIZONTAL DE 100KG/M APLICADO EN SU PARTE SUPERIOR.

NOTA 2:
 ART. 5.71 NNUU, PGOU, LOS HUECOS ABIERTOS AL EXTERIOR DE LAS VENTANAS DEBEN TENER UNA ALTURA DE 1.10 m. Y BAJO ESTA COTA LOS VIDRIOS DE SEGURIDAD O ANTIGOLPE RESISTIRAN UN EMPUJE HORIZONTAL DE 0.80KN/m² ART.3.2 DB-SE-AE CTE

DETALLE 1

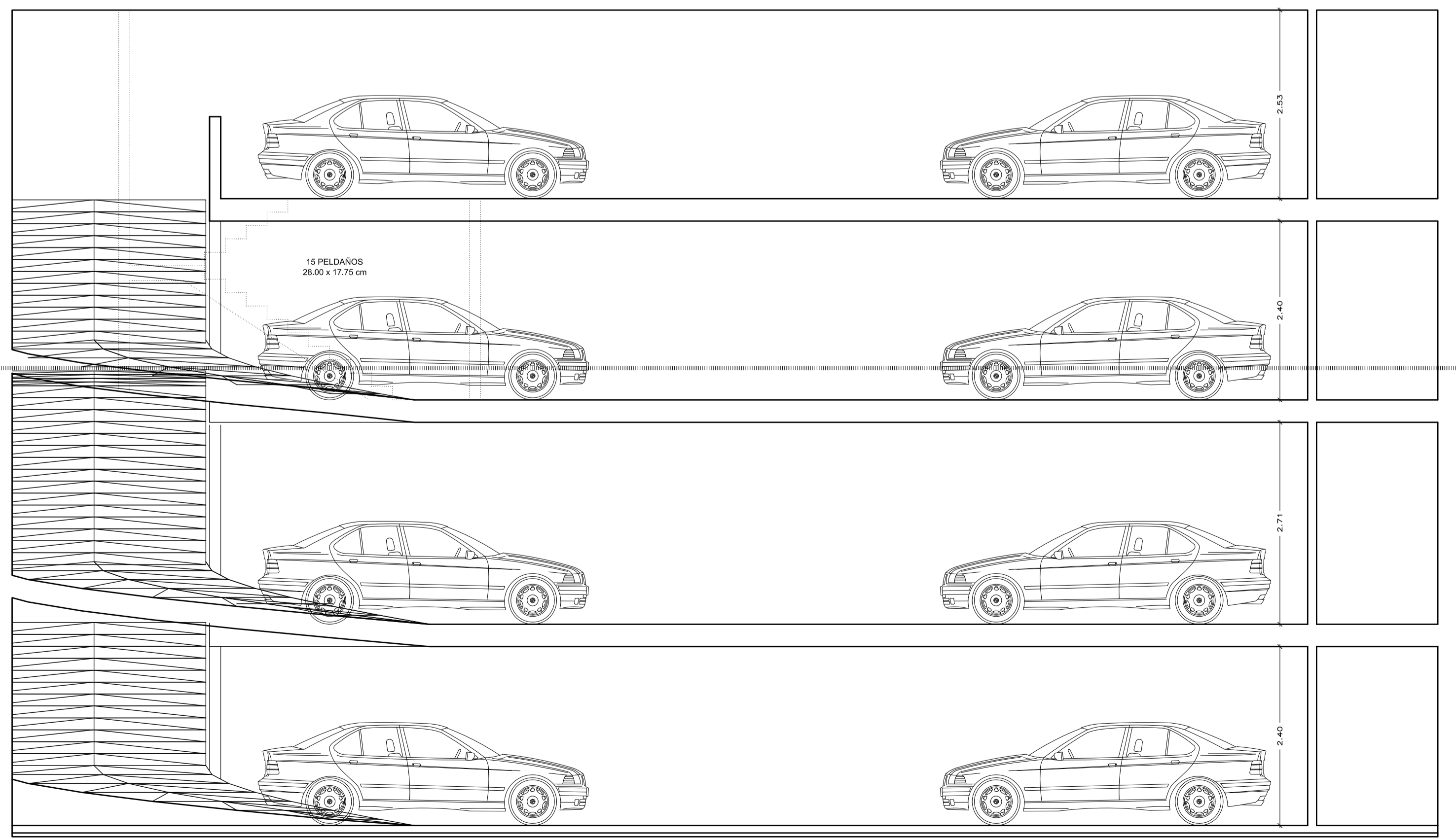
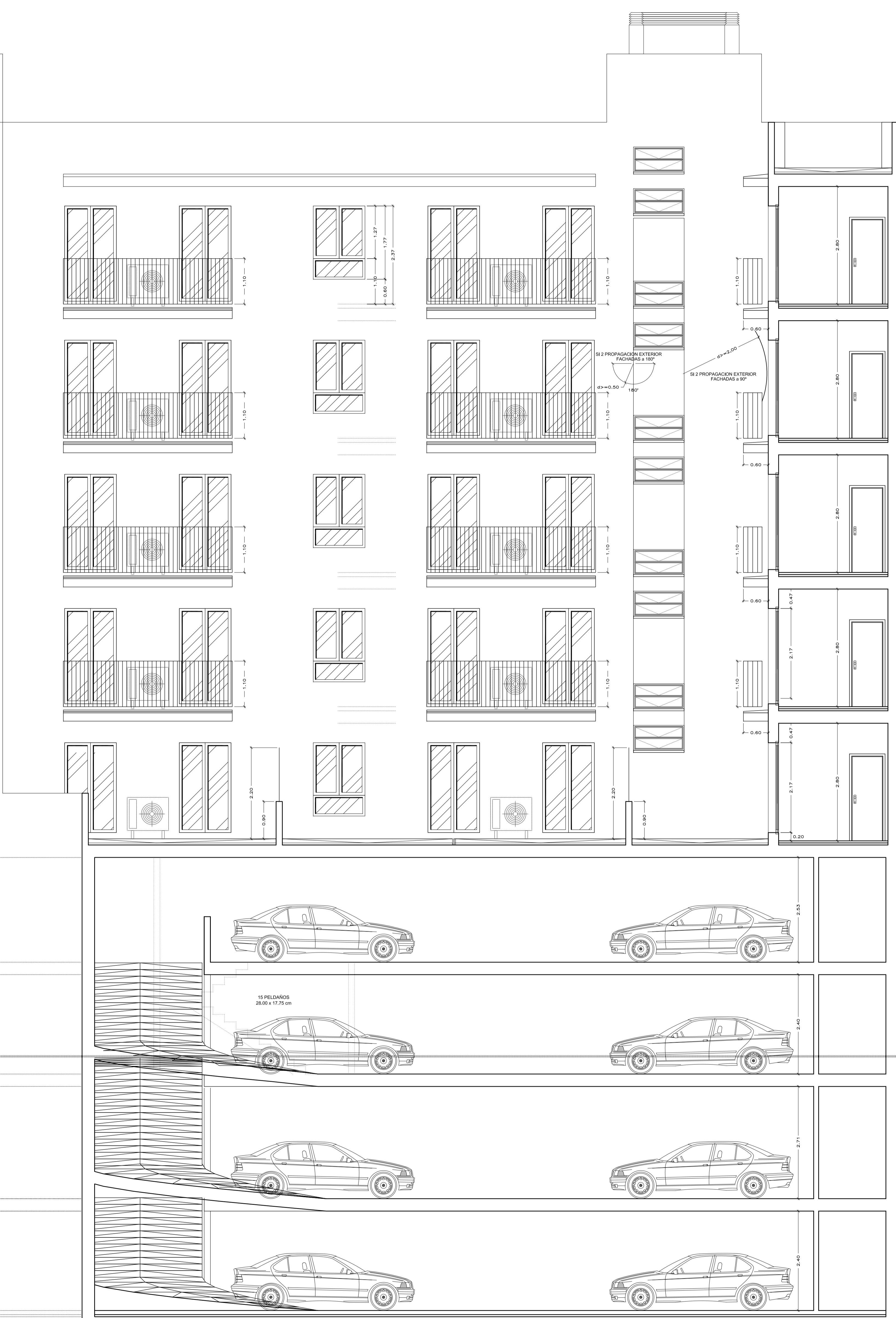
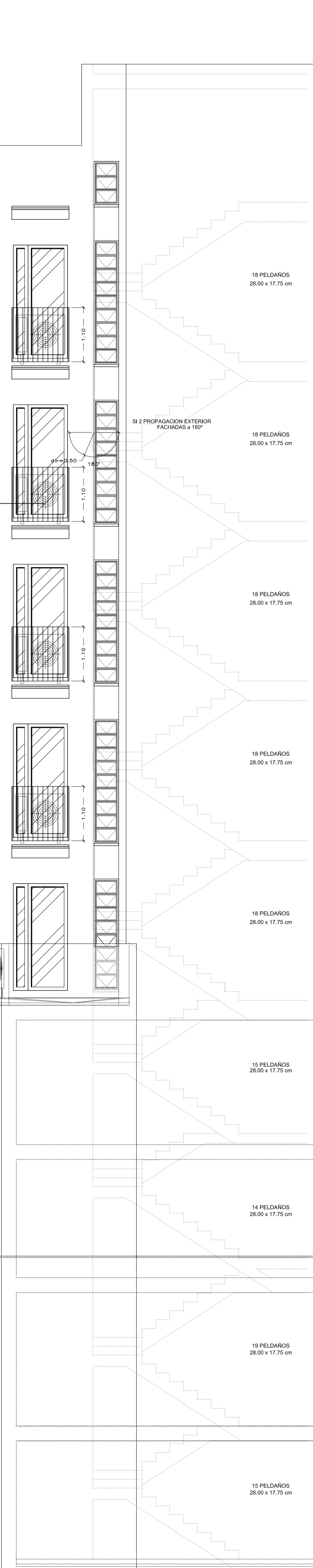
DETALLE REJA SEPARACION ENTRE TERRAZOS DE PATIOS DE MANZANA SEGUN EL ART. 6.19.9 b DE LAS N.N.U.U. DEL P.G.O.U.



ALZADO PRINCIPAL C/ TOMASOS , 11 y 13

Collegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
collegio territorial de arquitectos de valencia
 E-11-0028-AD0 P.1 de 1 D-10-01170-08-0466
visado estatutario 28/08/12
 05028 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04988 DIEGO ORTEGA RAMON

ESPACIO RESERVADO A LA POSIBLE UBICACION DE LAS UNIDADES EXTERIORES DE AIRE ACONDICIONADO DE LAS VIVIENDAS RECAYENTES AL PATIO DE MANZANA



SECCION B-B'

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m²

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

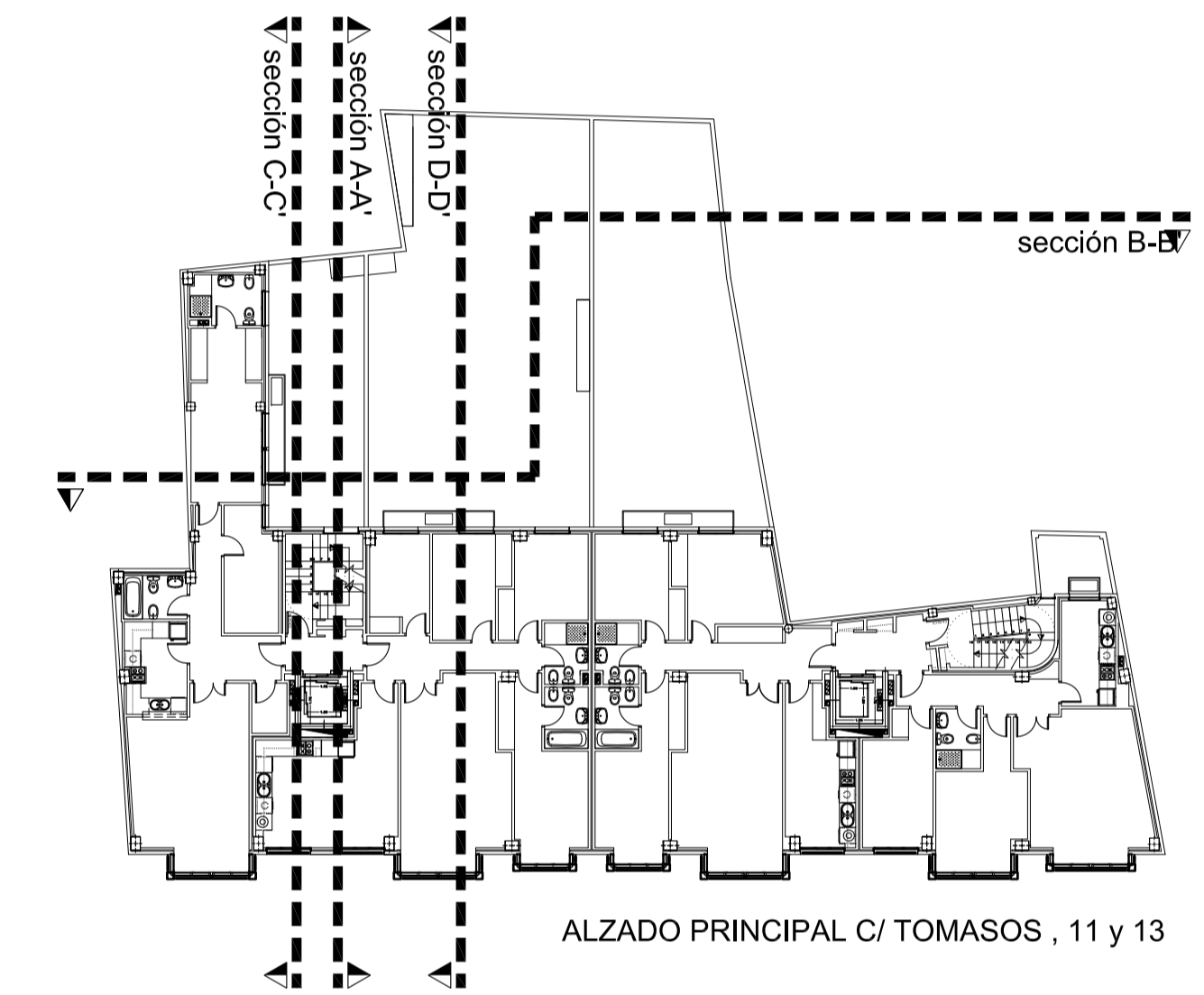
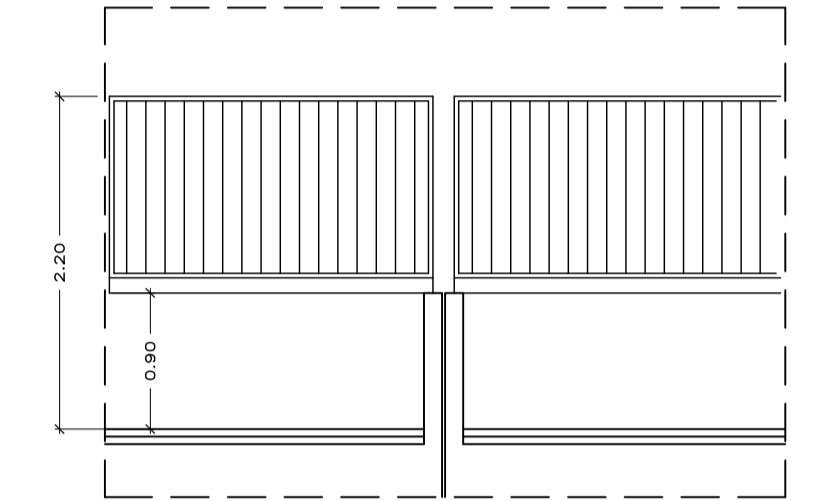
ARQUITECTOS	PROYECTO	20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
	PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.
JOSÉ ORTEGA CABALLER	EMPLAZAMIENTO	Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
	REFERENCIA	10/02
	FECHA:	Julio 2012
	ESCALA	1/50
DIEGO ORTEGA RAMON	DENOMINACION	ALZADO POSTERIOR Y SECCION B-B'
	N. PLANO	22

NOTA 1:
 ART. 2.17 HD-91. RESISTENCIA AL EMPUJE HORIZONTAL DE VIDRIOS Y CARPINTERIAS METALICAS DE MIRRADORES Y HUECOS CON PELIGRO DE CAIDA. Y RESISTIRAN UN EMPUJE HORIZONTAL DE 100KG/M APLICADO EN SU PARTE SUPERIOR.

NOTA 2:
 ART. 5.71 NN.UU. POOL. LOS HUECOS ABIERTOS AL EXTERIOR DE LAS VENTANAS DEBEN TENER UNA ALTURA DE 1.10 m. Y BAJO ESTA COTA LOS VIDRIOS DE SEGURIDAD O ANTIGOLPE RESISTIRAN UN EMPUJE HORIZONTAL DE 0.80KN/m² ART.3.2 DB-SE-AE CTE

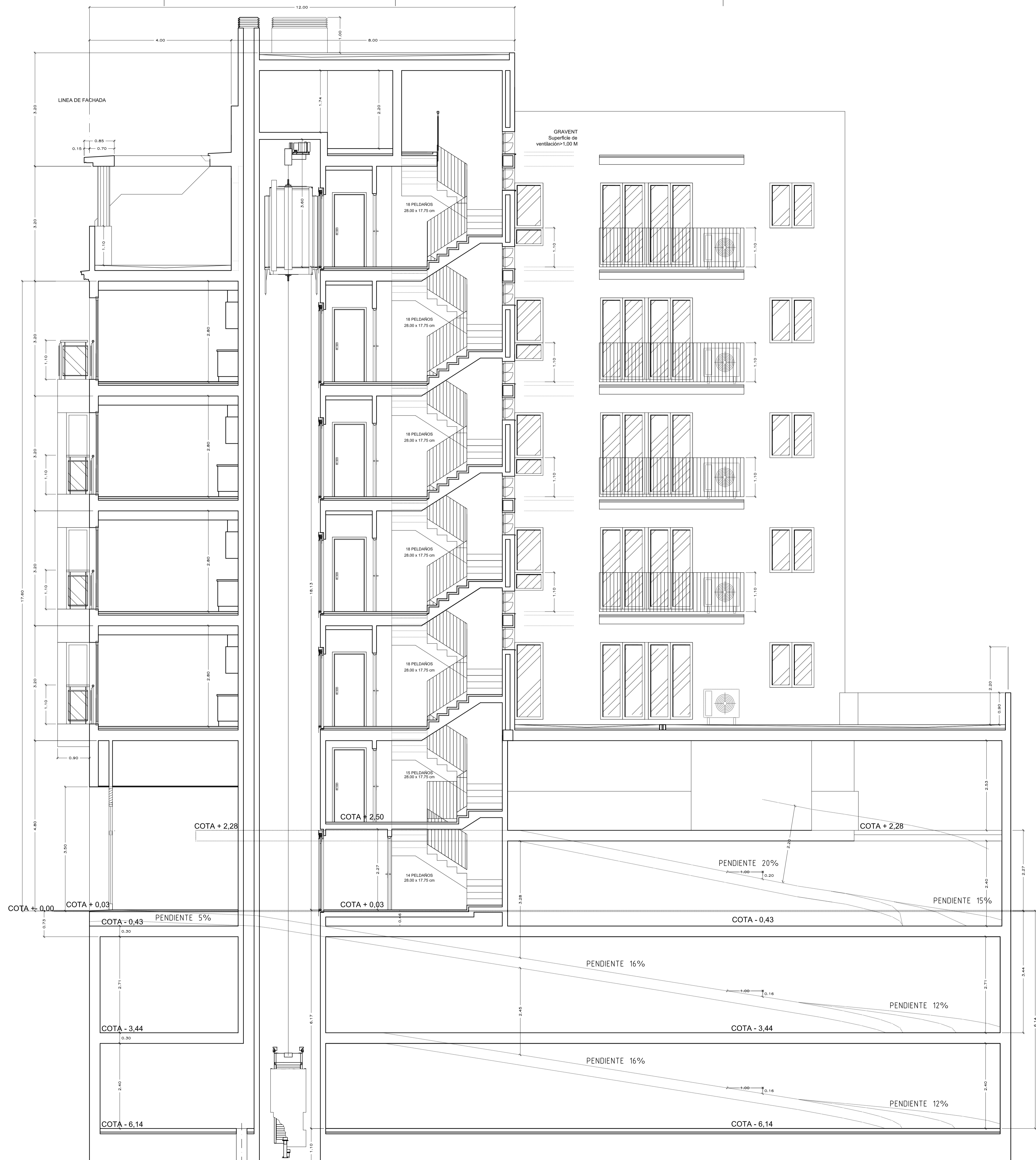
DETALLE 1

DETALLE REJA SEPARACION ENTRE TERRADOS DE PATIOS DE MANZANA SEGUN EL ART. 6.19.9 b DE LAS N.N.U.U. DEL P.G.O.U.



ALZADO PRINCIPAL C/ TOMASOS, 11 y 13

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-190258-00 P11 de 1 D-12/09/19/07/0000
visado estatutario 28/08/12
 05928 JOSE VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON



SECCION C-C'

SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m²

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
PROMOTOR	PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO	Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46008
REFERENCIA	10/02
FECHA:	Julio 2012
ESCALA	1/50
DENOMINACION	N. PLANO
SECCION C-C'	23

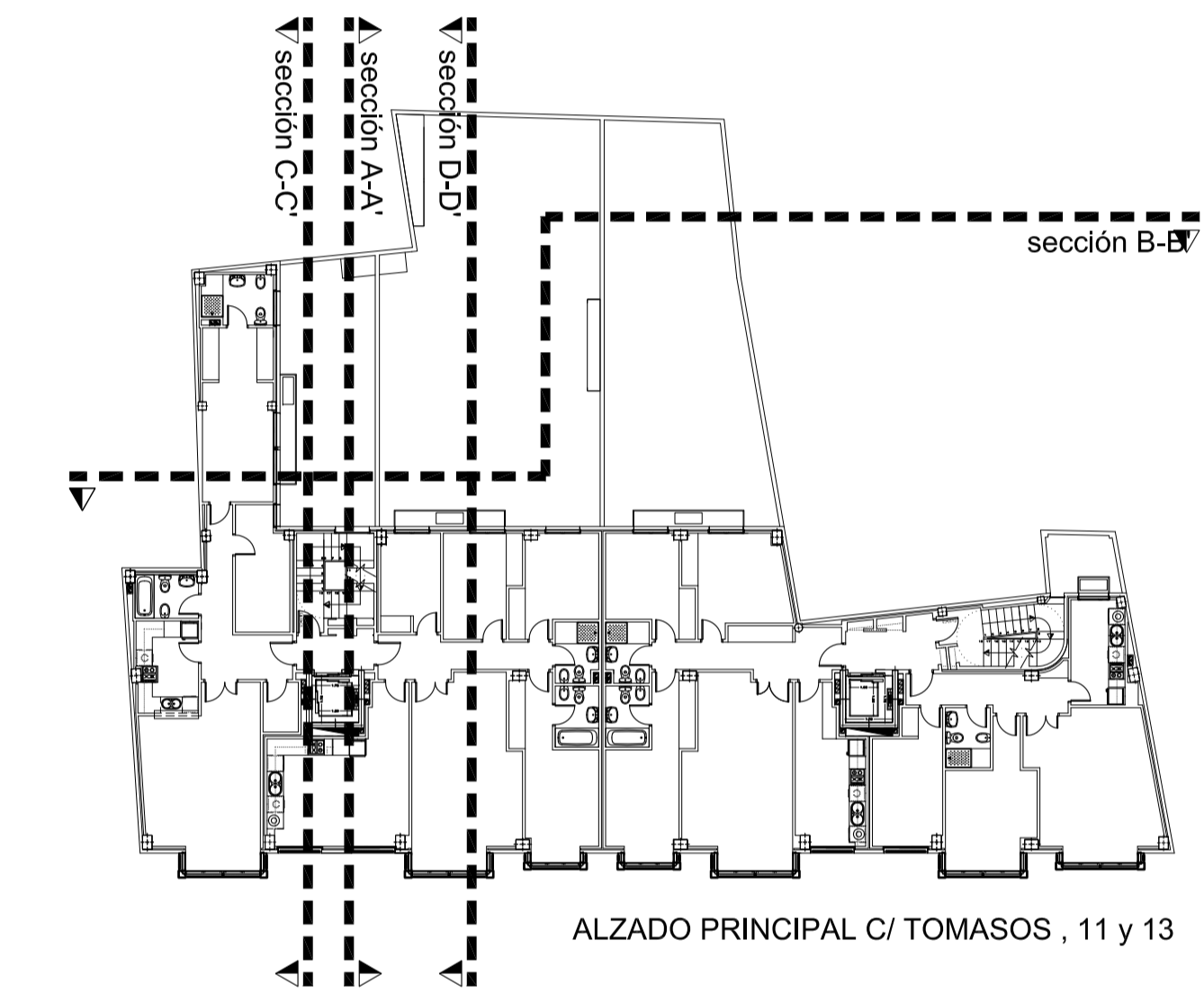
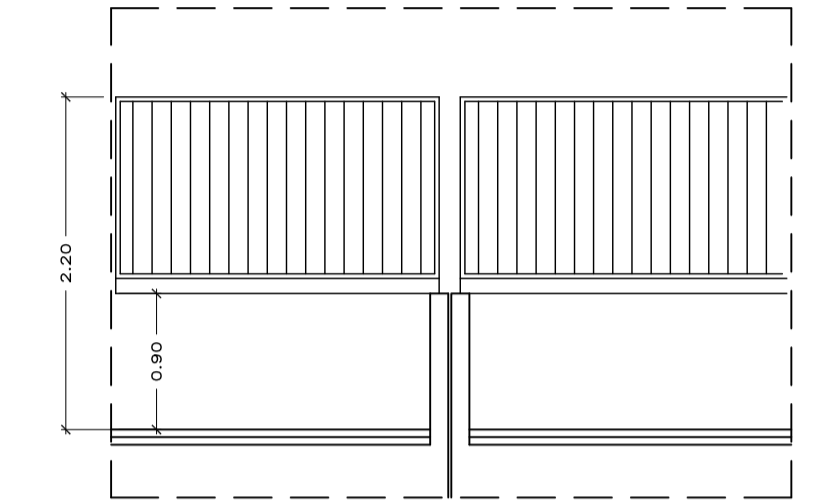
JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON

NOTA 1:
 ART. 2.17 HD-91. RESISTENCIA AL EMPUJE HORIZONTAL DE VIDRIOS Y CARPINTERIAS METALICAS DE MIRRADORES Y HUECOS CON PELIGRO DE CAIDA. Y RESISTIRAN UN EMPUJE HORIZONTAL DE 100KG/M APLICADO EN SU PARTE SUPERIOR.

NOTA 2:
 ART. 5.71 NN.UU. PGOU. LOS HUECOS ABIERTOS AL EXTERIOR DE LAS VENTANAS DEBEN TENER UNA ALTURA DE 1.10 m. Y BAJO ESTA COTA LOS VIDRIOS DE SEGURIDAD O ANTIGOLPE RESISTIRAN UN EMPUJE HORIZONTAL DE 0.80KN/m² ART.3.2 DB-SE-AE CTE

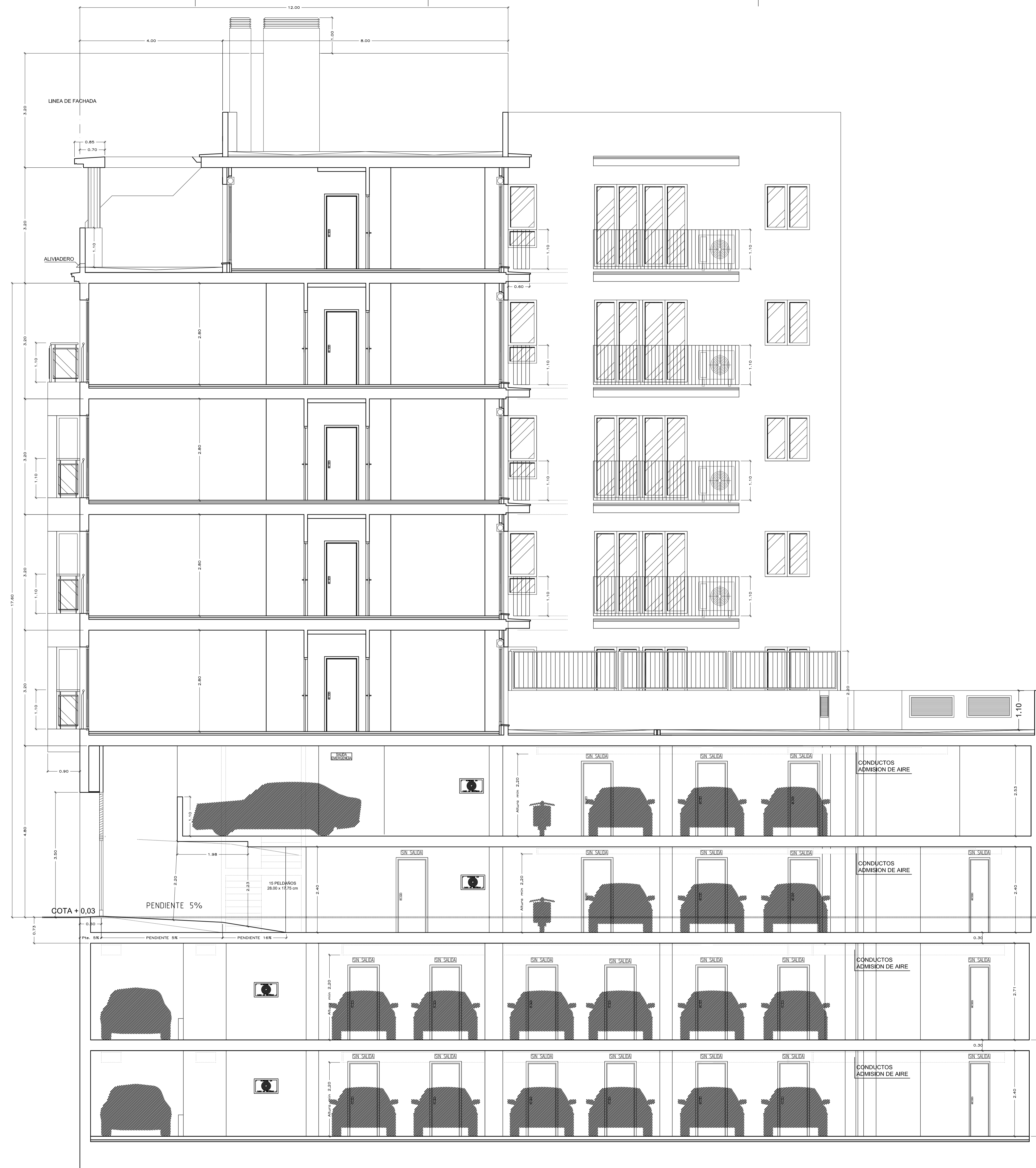
DETALLE 1

DETALLE REJA SEPARACION ENTRE TERRADOS DE PATIOS DE MANZANA SEGUN EL ART. 6.19.9 b DE LAS N.N.U.U. DEL P.G.O.U.



ALZADO PRINCIPAL C/ TOMASOS . 11 y 13

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-190259-00 P.1 de 1 01-03-2012-08-06-05
visado estatutario 28/08/12
 05928 JOSE VICENTE ORTEGA CABALLER
 04888 DIEGO ORTEGA RAMON

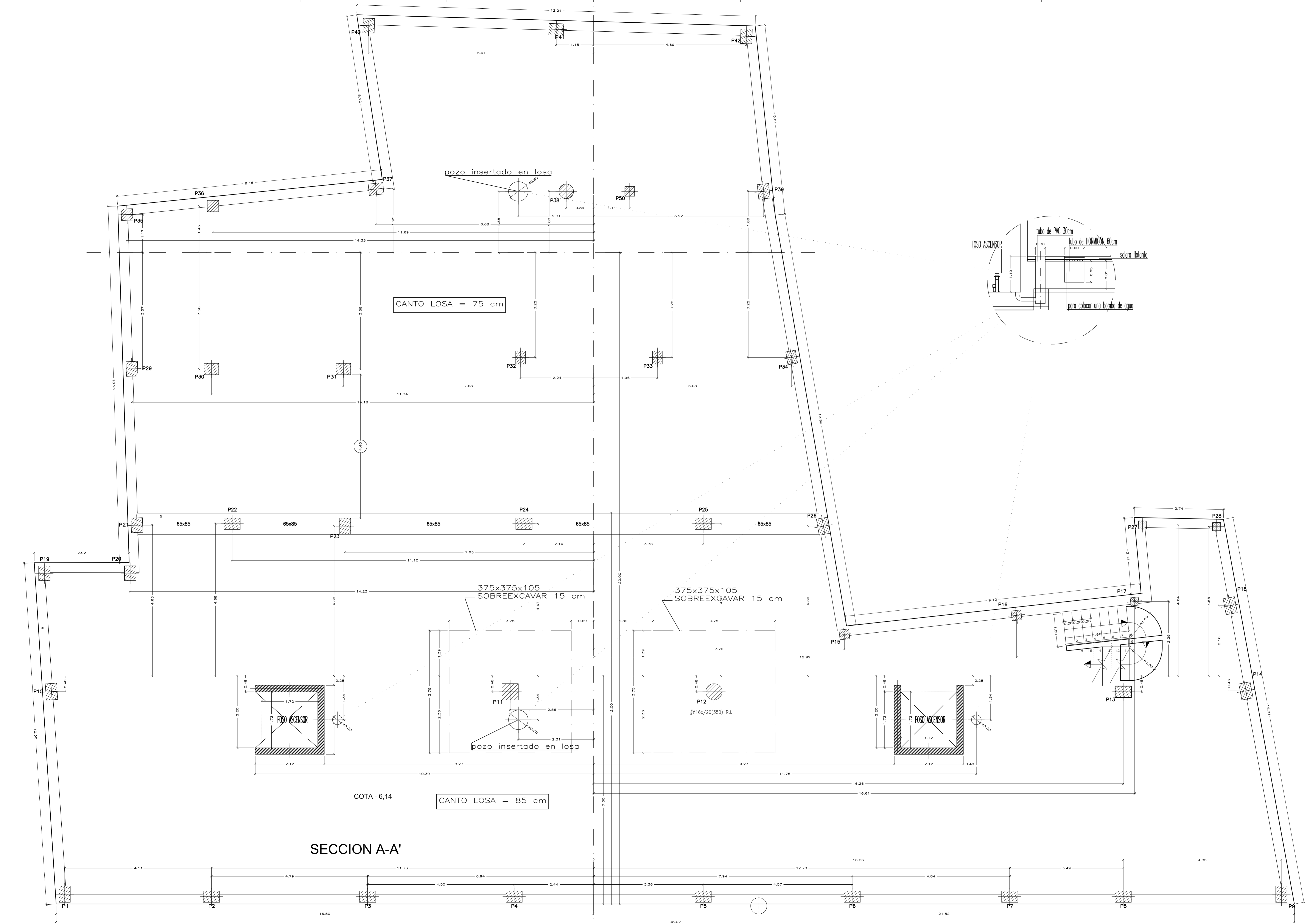


SUPERFICIE APROXIMADA DE SOLAR 683,33 m²

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS
 JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON

PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
 EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46008
 REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
 DENOMINACION SECCION D-D' N. PLANO 24



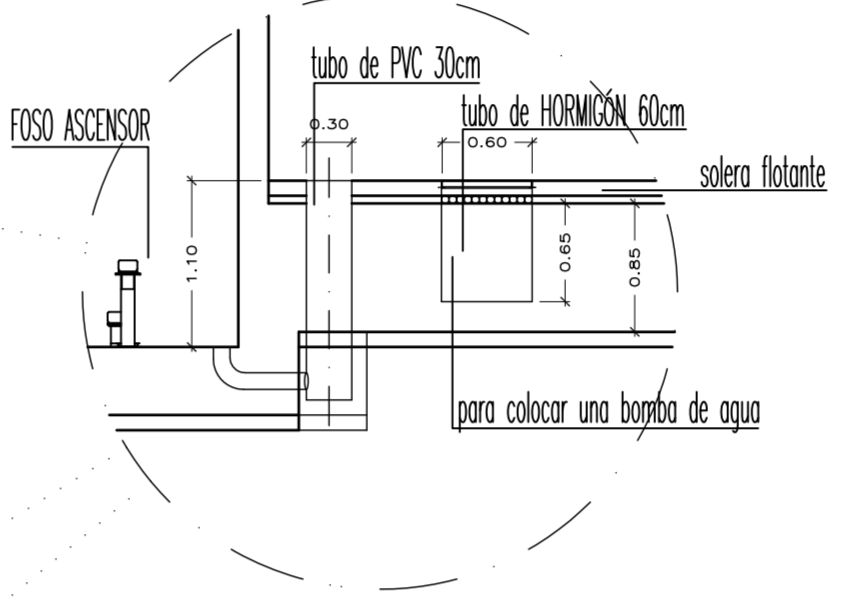
CANTO LOSA = 75 cm

375x375x105
SOBREEXCAVAR 15 cm

375x375x105
SOBREEXCAVAR 15 cm

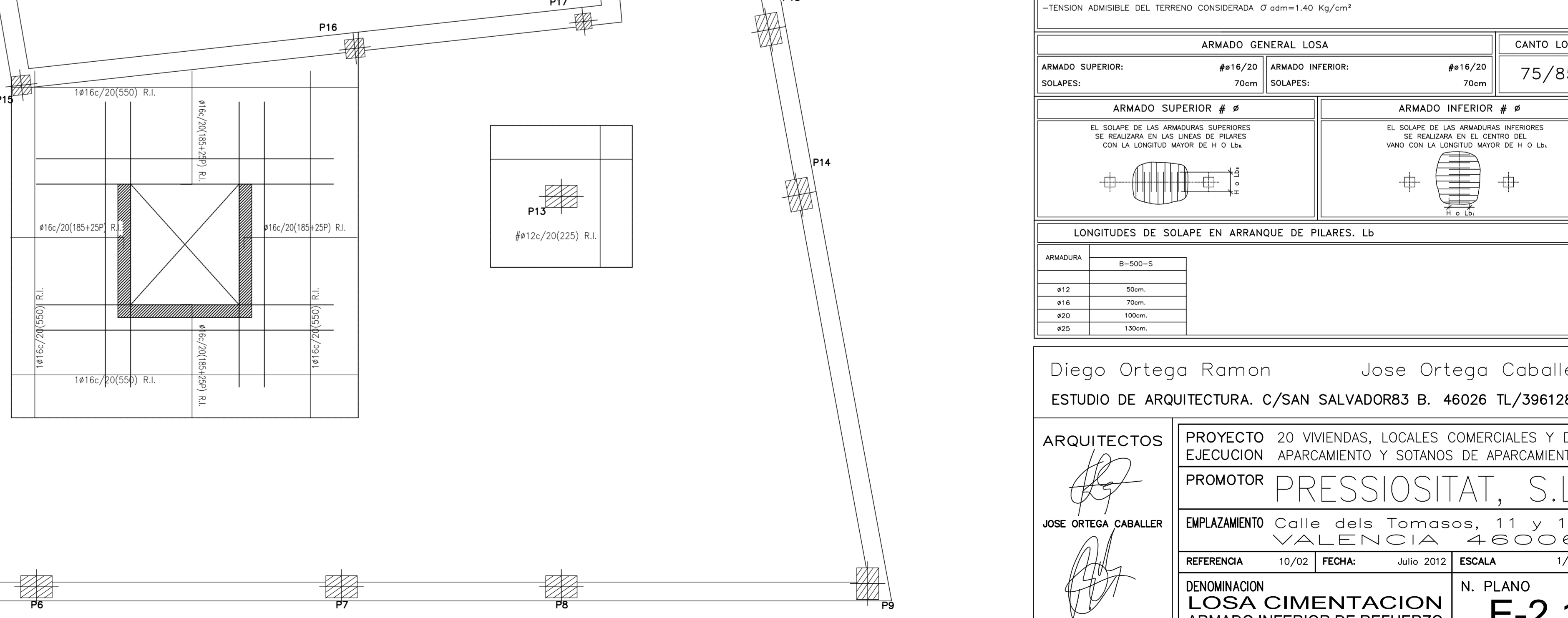
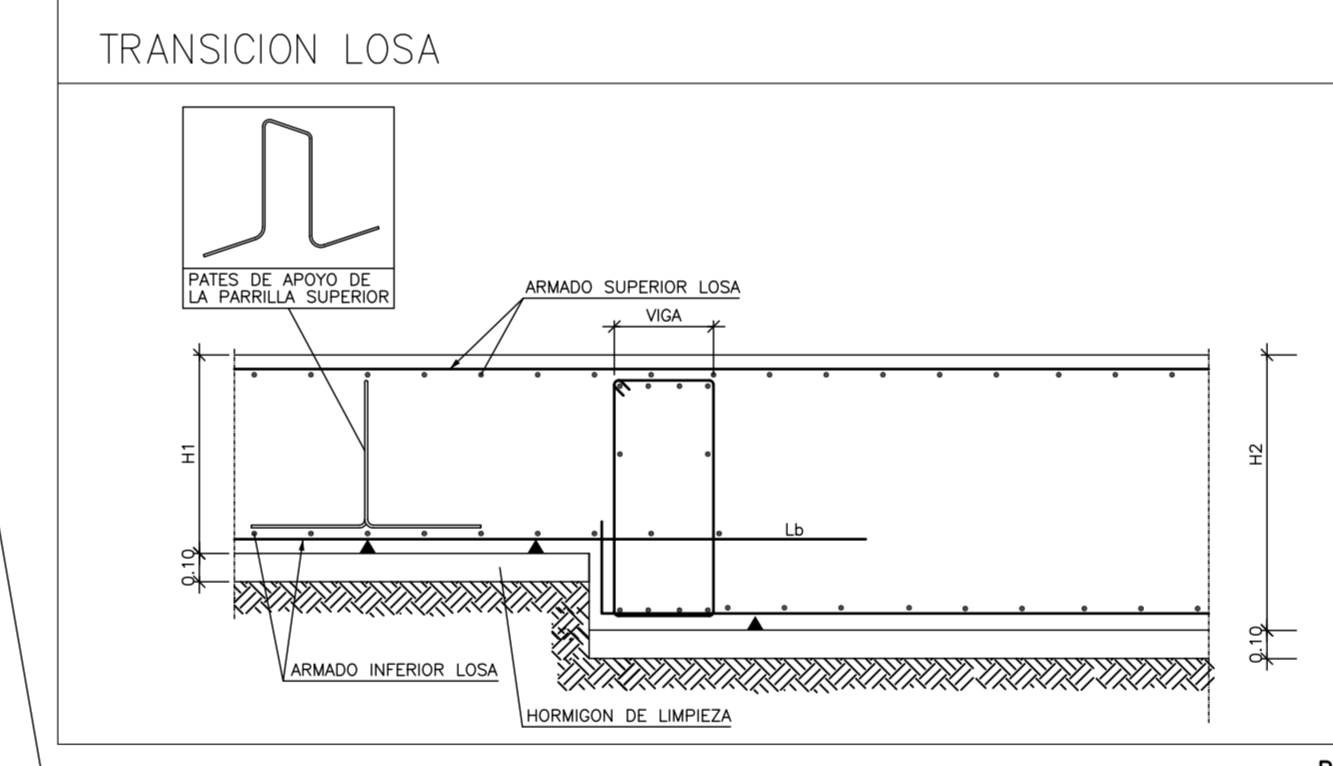
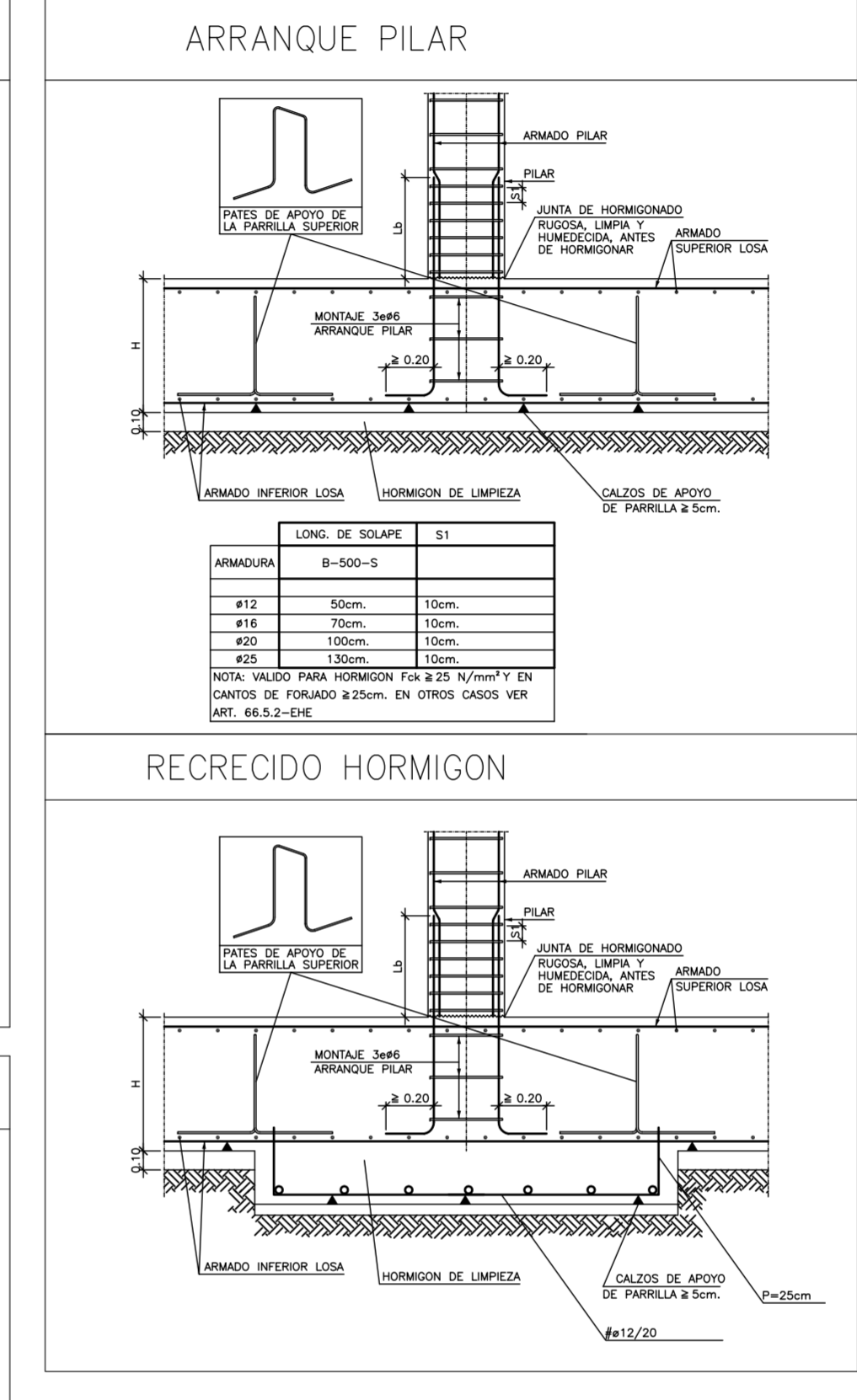
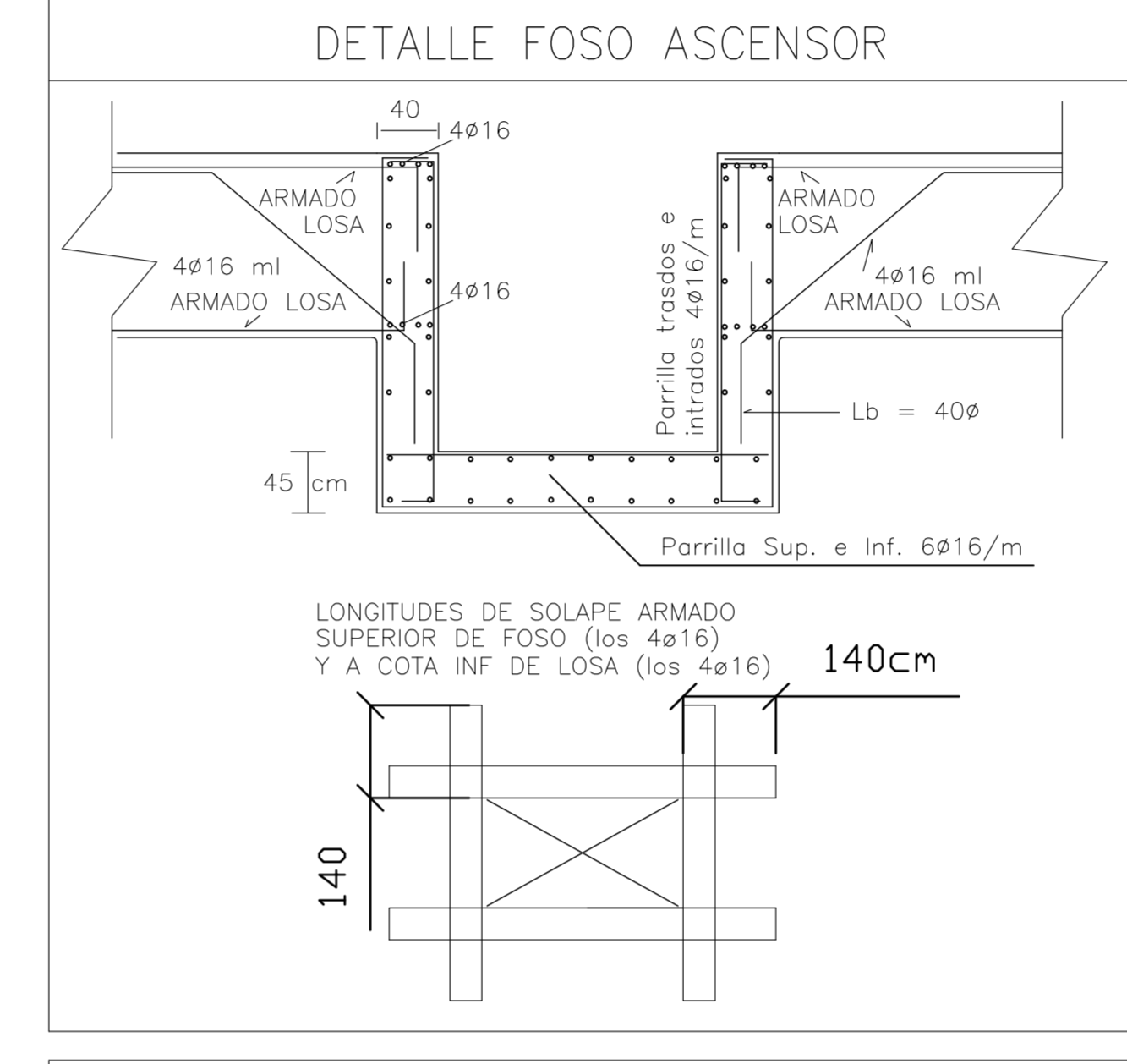
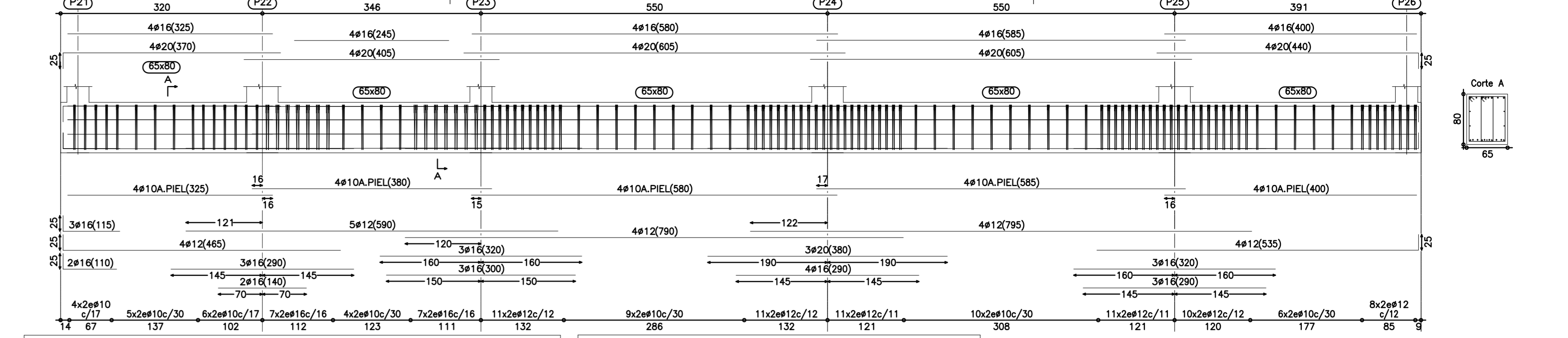
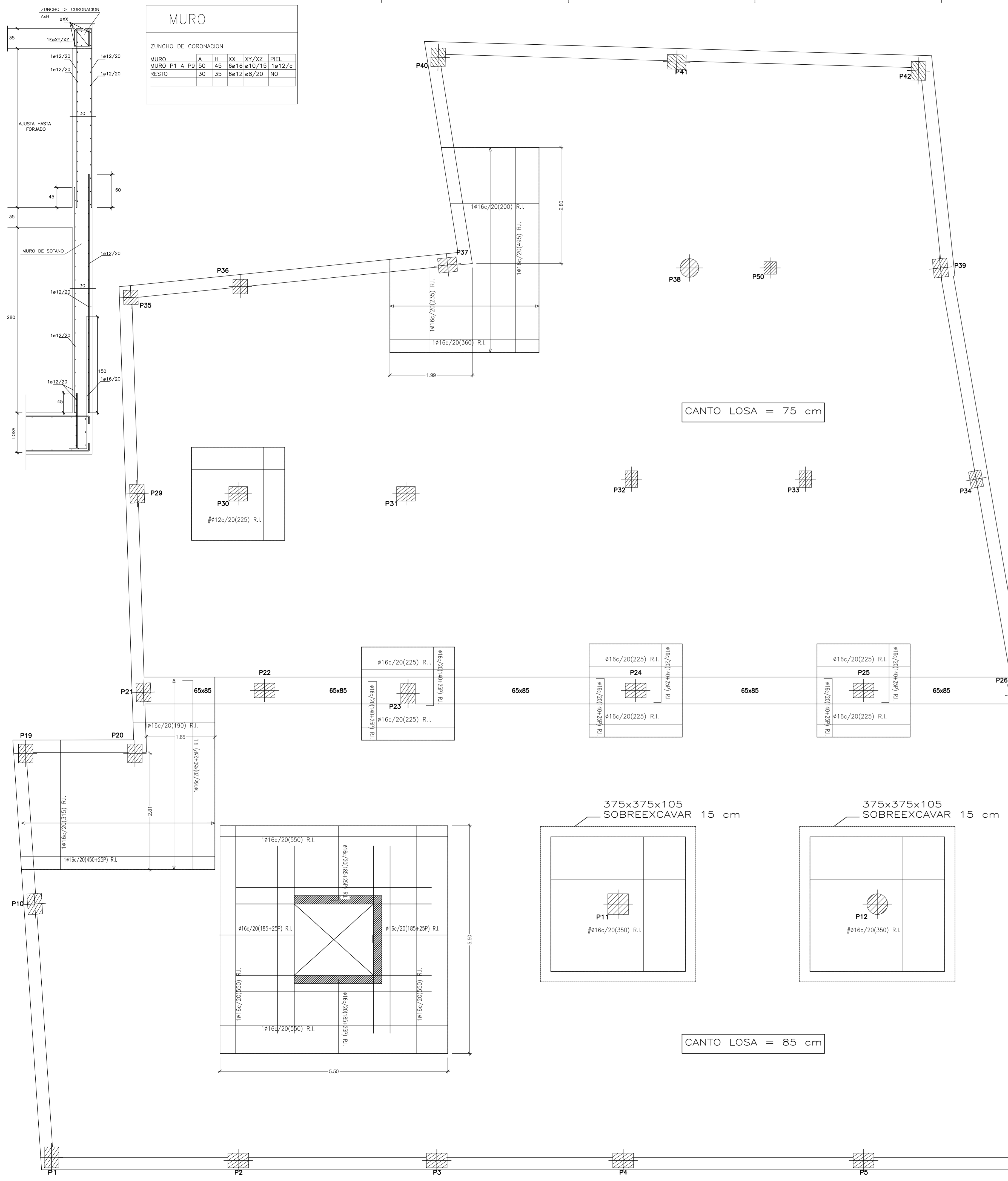
CANTO LOSA = 85 cm

SECCION A-A'



colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-165238-460 - P.18.1 - 02/01/1989-09-09/19
visado estatutario 28/08/12
 0928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0469 DIEGO ORTEGA RAMON

Diego Ortega Ramon		Jose Ortega Caballer	
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287			
ARQUITECTOS	PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO		
	PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.		
JOSÉ ORTEGA CABALLER	EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006		
	REFERENCIA 10/02	FECHA: Julio 2012	ESCALA 1/50
DIEGO ORTEGA RAMON	DENOMINACION PLANO DE REPLANTEO		N. PLANO E-1



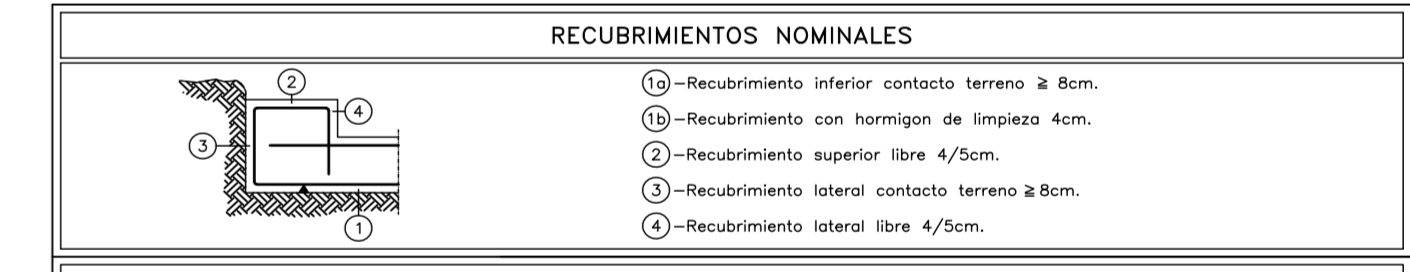
LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS DE REPLANTEO ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.



MATERIALES		HORMIGON						ACERO			
Elemento	Nivel Control	Coeff. Pond.	Tipos	Consistencia	Tamaño Max. Arda	Exposición Ambiente	Requerimiento Nominal	Recubrimiento nominal sobre el terreno	Nivel Control	Coeff. Pond.	Tipos
LOSA	Estadística	γ _c = 1.50	f _{ck} = 30	Pegosa y apretada (B-500-S)	30/40 mm	IIa-0a			Normal	γ _s = 1.15	B-500S
MUROS	Estadística	γ _c = 1.50	f _{ck} = 30	Pegosa y apretada (B-500-S)	30/40 mm	IIa			Normal	γ _s = 1.15	B-500S
PILARES	Estadística	γ _c = 1.50	f _{ck} = 30	Pegosa y apretada (B-500-S)	30/40 mm	IIa			Normal	γ _s = 1.15	B-500S
Ejecución(Acciones) Normal γ _c = 1.50 γ _s = 1.00											

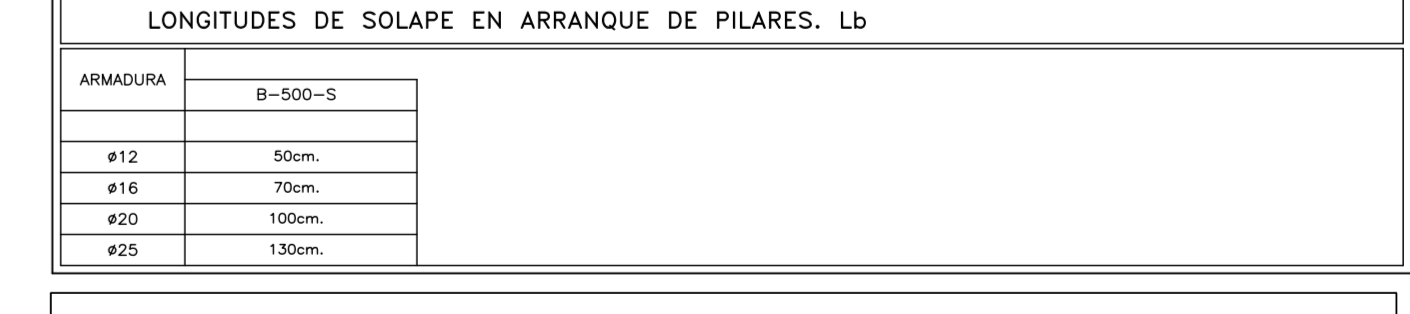
NOTAS:
 -Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 -Solapes según EHE
 -El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSD, CC-EHE, ...

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 número de colegiado: 11.111 - 02/01/1989-09-09/00
visado estatutario 28/08/12
 0928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0486 DIEGO ORTEGA RAMON



DATOS GEOTECNICOS
 -TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO CONSIDERADA σ_{adm}=1.40 Kg/cm²

ARMADO GENERAL LOSA		CANTO LOSA
ARMADO SUPERIOR: #16/20	ARMADO INFERIOR: #16/20	75/85
SOLAPES: 70cm	SOLAPES: 70cm	

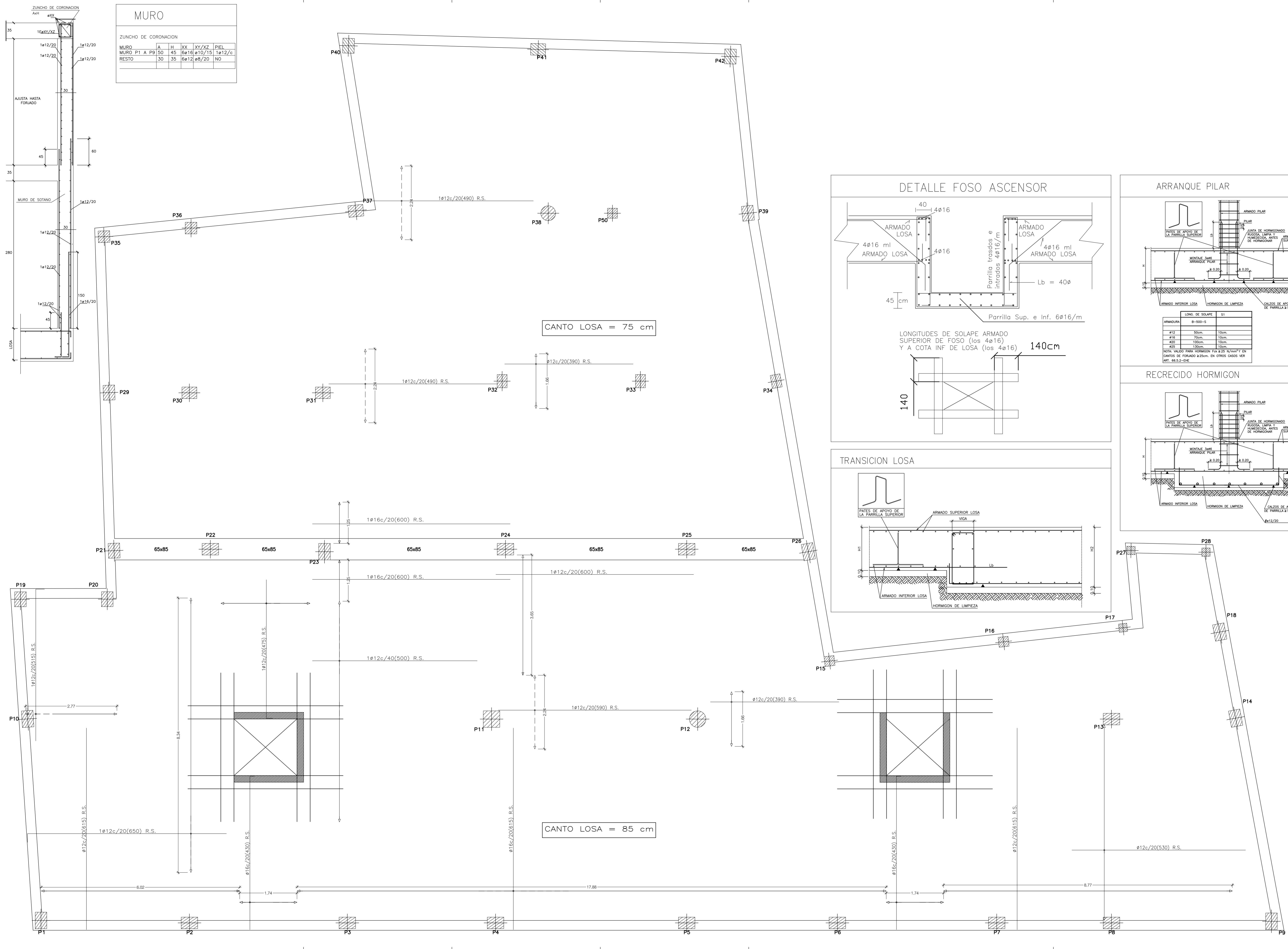


Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS
 JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON

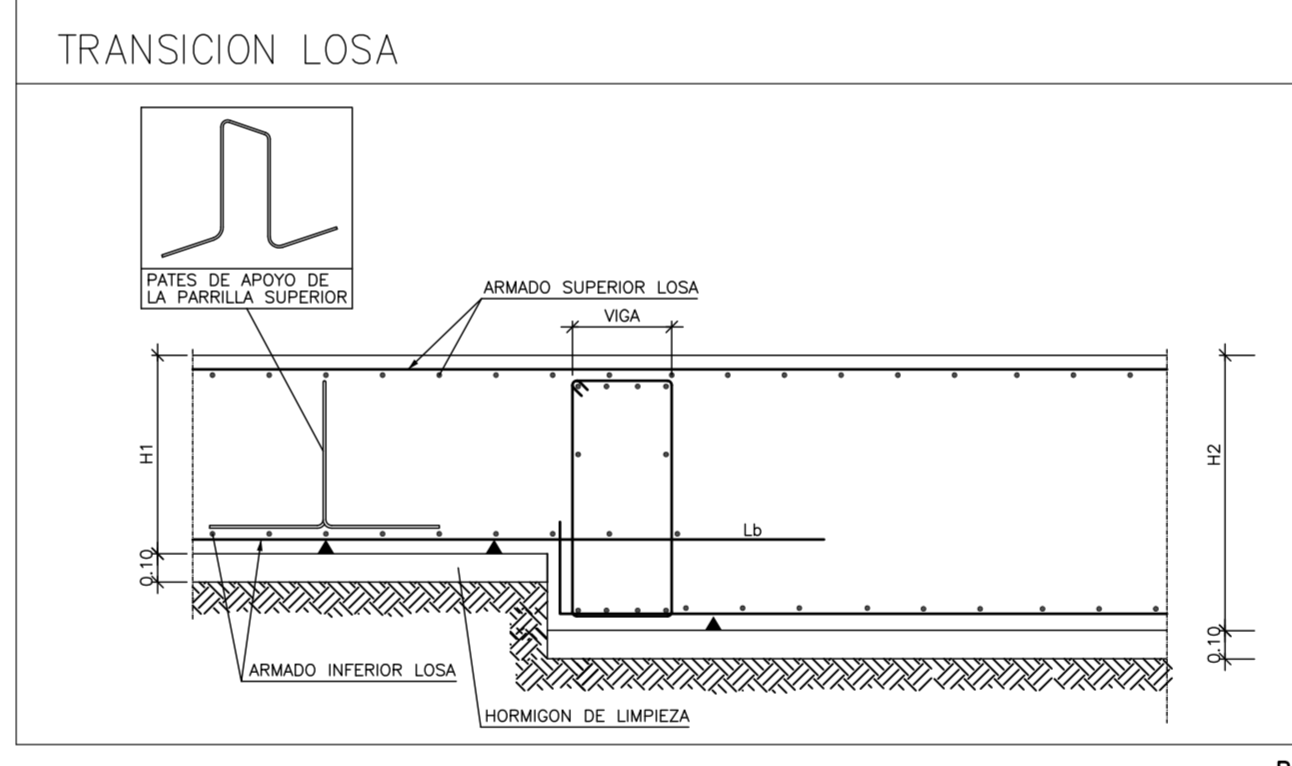
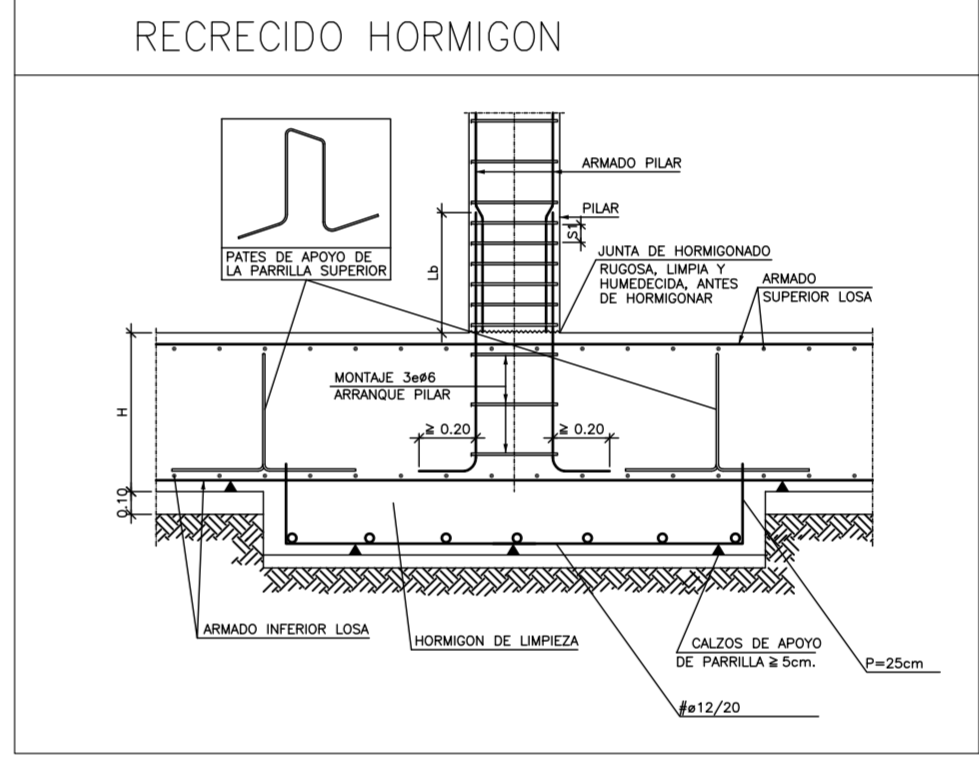
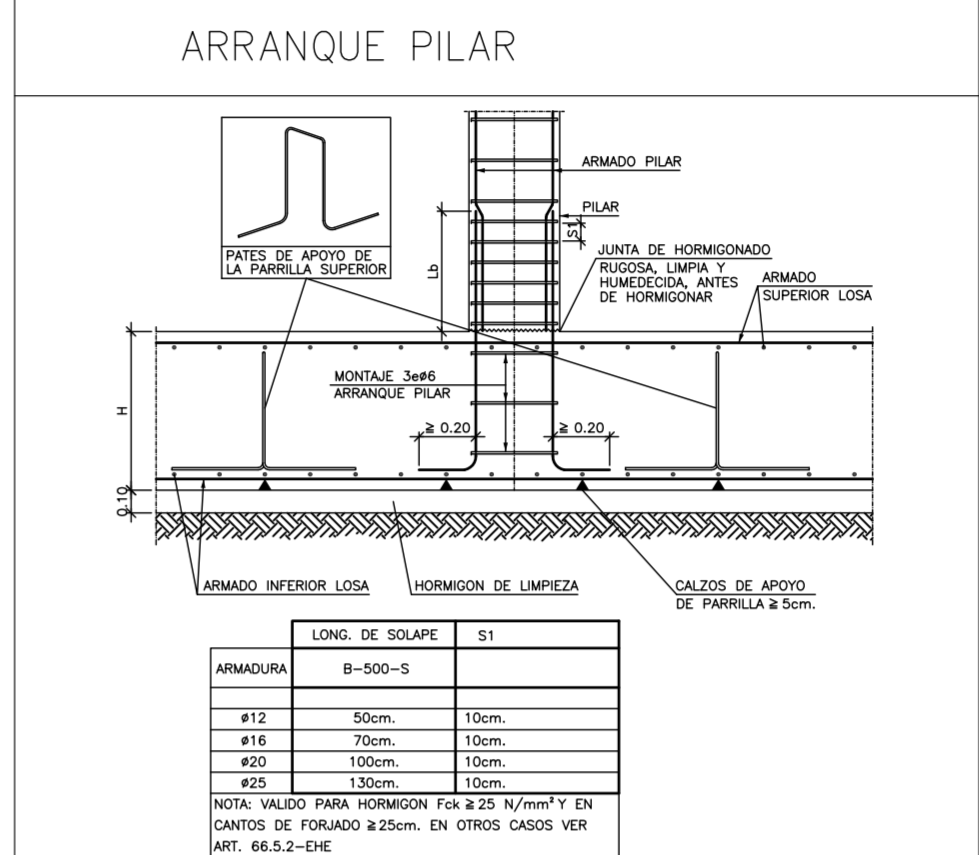
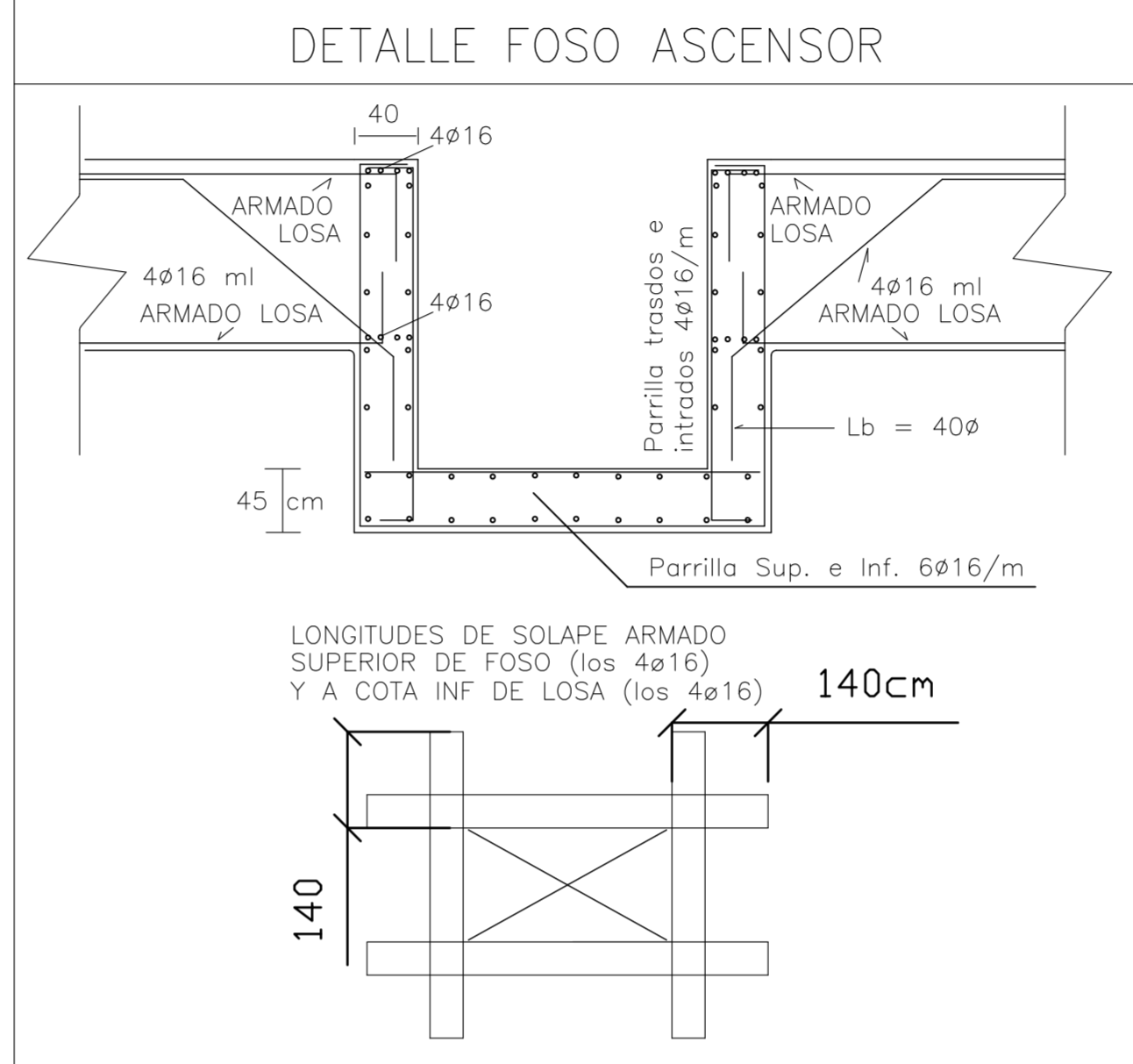
PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
 EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006

REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
 DENOMINACION LOSA CIMENTACION ARMADO INFERIOR DE REFUERZO
 N. PLANO E-2.1



MURO

ZUNCHO DE CORONACION						
MURO	A	H	XX	XY/XZ	PIEL	
MURO P1 A P9	50	45	6e16	e10/15	1e12/c	
RESTO	30	35	6e12	e8/20	1e10	



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS DE REPLANTEO ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

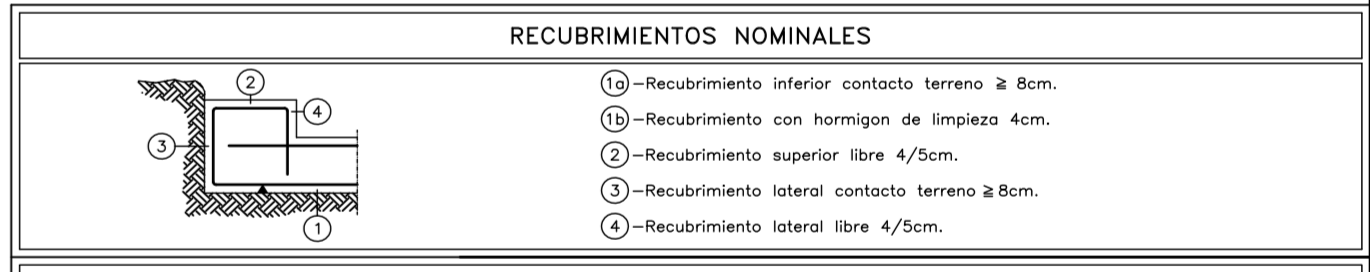


CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - LOSAS DE CIMENTACION

MATERIALES	HORMIGON						ACERO				
	CONTROL	CARACTERISTICAS		RECURRIMIENTO		CONTROL	CARACT.				
Elemento	Nivel Control	Coeff. Pand.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Exposición Ambiente	Recubrimiento Nominal	Recubrimiento nominal sobre el terreno	Nivel Control	Coeff. Pand.	Tipo
LOSAS	Estadística	f _{cd} = 1.50	HA-30	Plástico y apilado (20' x 20' x 10')	30/40 mm.	IIa	IIa	IIa	Normal	f _{yk} = 1.15	B-500S
MUROS	Estadística	f _{cd} = 1.50	HA-25	Plástico y apilado (20' x 40' x 10')	30/40 mm.	IIa	IIa	IIa	Normal	f _{yk} = 1.15	B-500S
PILARES	Estadística	f _{cd} = 1.50	HA-25	Plástico y apilado (20' x 20' x 10')	30/40 mm.	IIa	IIa	IIa	Normal	f _{yk} = 1.15	B-500S
Ejecución(Acciones)	Normal	f _{cd} = 1.50	f _{td} = 1.00	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE							

NOTAS
 -Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 -Solapes segun EHE
 -El acero utilizado debera estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSD, CC-EHE, ...

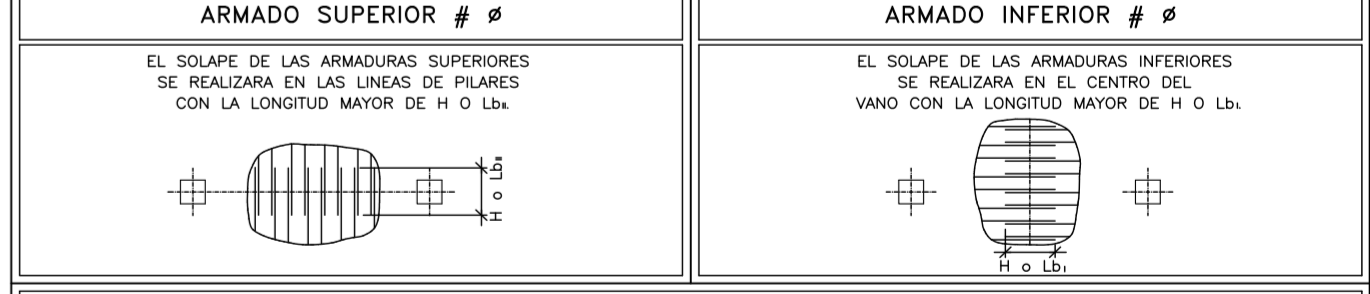
colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-18-0238-0001 - P.1 e.1 - 01-01-17-01-01-0001
visado estatutario 28/08/12
 02628 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04868 DIEGO ORTEGA RAMON



DATOS GEOTECNICOS
 -TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO CONSIDERADA $\sigma_{adm} = 1.40 \text{ Kg/cm}^2$

ARMADO GENERAL LOSA

ARMADO SUPERIOR:	ARMADO INFERIOR:	CANTO LOSA
#16/20 70cm	#16/20 70cm	75/85



LONGITUDES DE SOLAPE EN ARRANQUE DE PILARES. Lb

ARMADURA	B-500-S
#12	50cm.
#16	70cm.
#20	100cm.
#25	130cm.

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR3 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS:

PROMOTOR: **PRESSIOSITAT, S.L.**

EMPLAZAMIENTO: Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006

REFERENCIA: 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA: 1/50

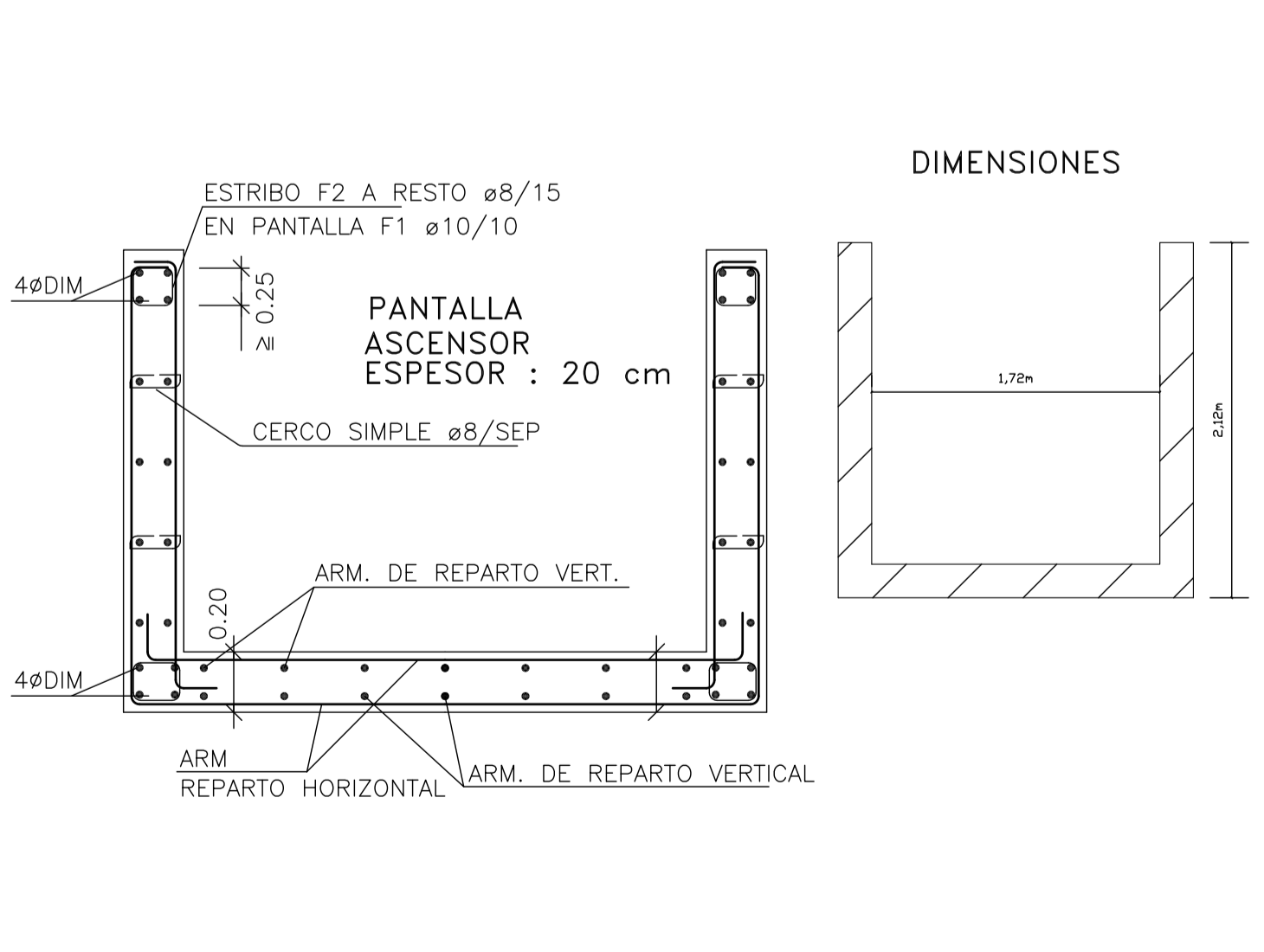
DENOMINACION: **LOSA CIMENTACION ARMADO SUPERIOR DE REFUERZO**

N. PLANO: **E-2.2**

P1=P9	P2=P3	P4=P5	P6=P7	P8	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32=P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44=P45	P46=P47	P48	P50	CASETÓN															
																																																			FORJADO 9						
																																																						FORJADO 8			
																																																							FORJADO 7		
																																																								FORJADO 6	
																																																								FORJADO 5	
																																																									FORJADO 4
																																																								FORJADO 3	
																																																								FORJADO 2	
																																																									FORJADO 1
																																																								LOSA	

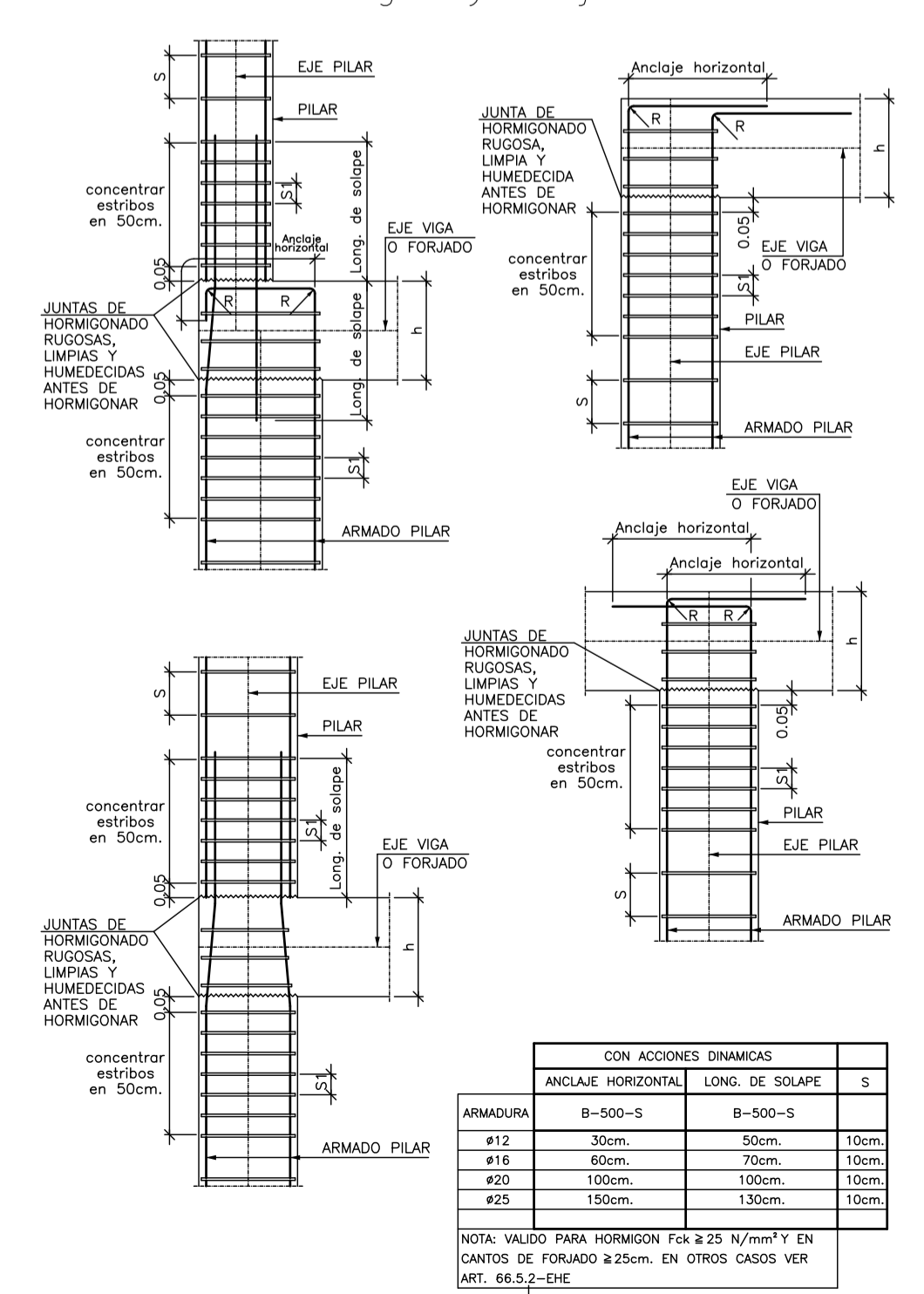
colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-10713-40 P-11-10-1510011024-01-001
visado estatutario 28/08/12
 0928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0989 DIEGO ORTEGA RAMON

PANTALLAS ASCENSOR



FORJADOS	DIM	ARMADO		SEP	POSICION
		VERTICAL	HORIZONTAL	horiz/vertical cm	
FORJ. 1	ø25	ø16/20	ø12/20	20/20	W W
FORJ. 2 A 6	ø16	ø16/20	ø12/20	20/40	W W
RESTO	ø12	ø16/20	ø12/20	---	W W

Esquema Armado de Pilares en Uniones con Vigas y Forjados



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - PILARES Y PANTALLAS

MATERIALES	HORMIGON				ACERO				
	CONTROL	CARACTERISTICAS		CONTROL	CARACT.				
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Exposicion Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
PILARES	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Bonda (8-9 cm.)	20/30 mm.	IIa	Normal	γs = 1.15	B-500S
				Bonda (8-9 cm.)	20/30 mm.	Normal			γs = 1.15
	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Bonda (8-9 cm.)	20/30 mm.	Normal	γs = 1.15	B-500S	B-500S
				Bonda (8-9 cm.)	20/30 mm.	Normal	γs = 1.15	B-500S	
Ejecucion(Acciones)	Normal	γc = 1.50 γs = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE						
Exposicion/Ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigon de limpieza	I	IIa	IIb	IIIa			
Recubrimientos nominales(mm.)	80	Ver Exposicion/Ambiente	30	35	40	45			

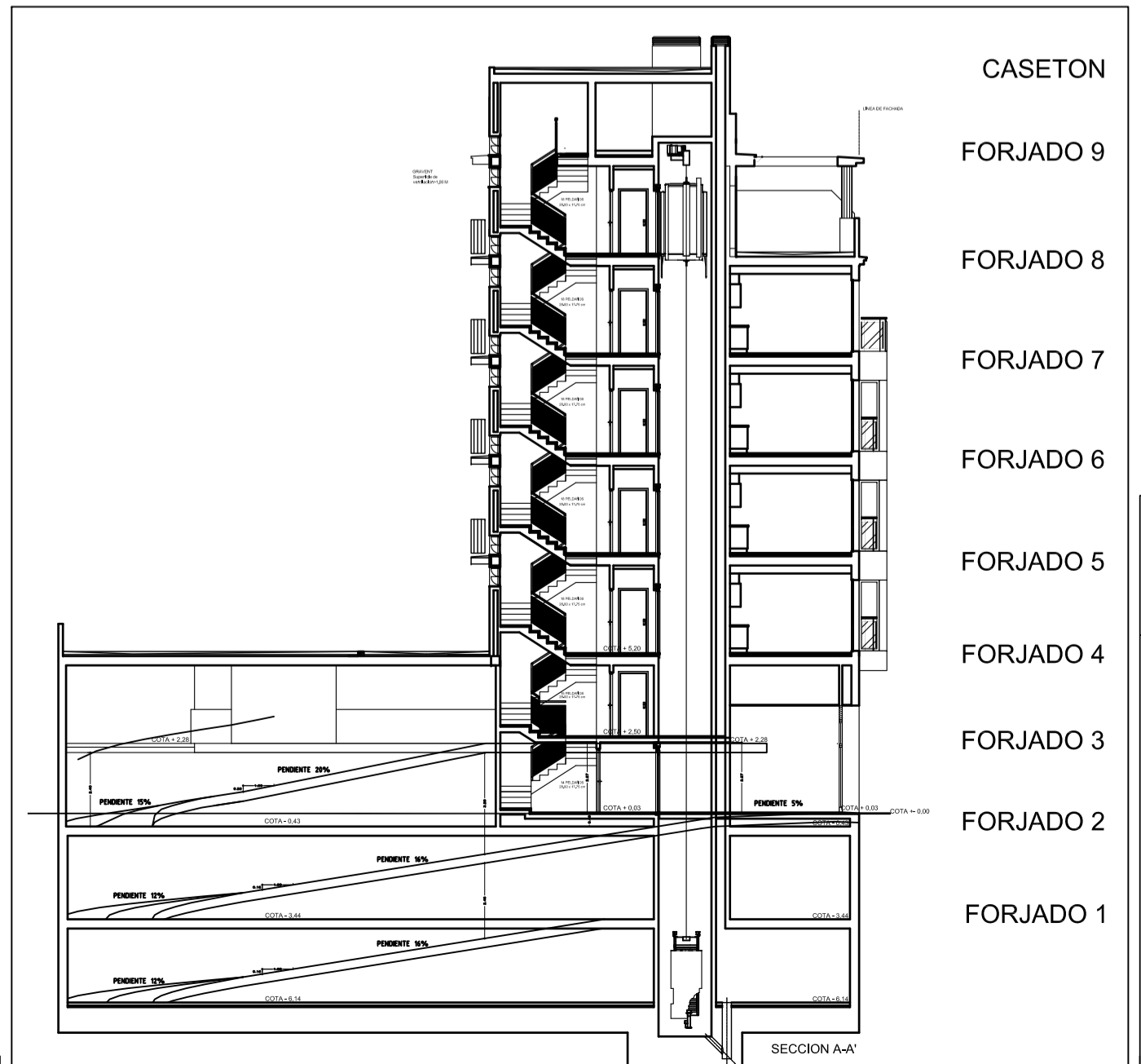
NOTAS

- Control Estadístico en EHE, equivale a control Normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSID, CC-EHE, ...

RECUBRIMIENTOS NOMINALES(*)

- 1 - Recubrimientos laterales 3.5cm.
- 2 - Recubrimiento superior ultima planta 3.5cm.

(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposicion/ambiente I y sin proteccion especial contra-incendios.



CASETÓN

FORJADO 9

FORJADO 8

FORJADO 7

FORJADO 6

FORJADO 5

FORJADO 4

FORJADO 3

FORJADO 2

FORJADO 1

Diego Ortega Ramon
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

Jose Ortega Caballer

ARQUITECTOS

PROMOTOR **PRESSIOSITAT, S.L.**

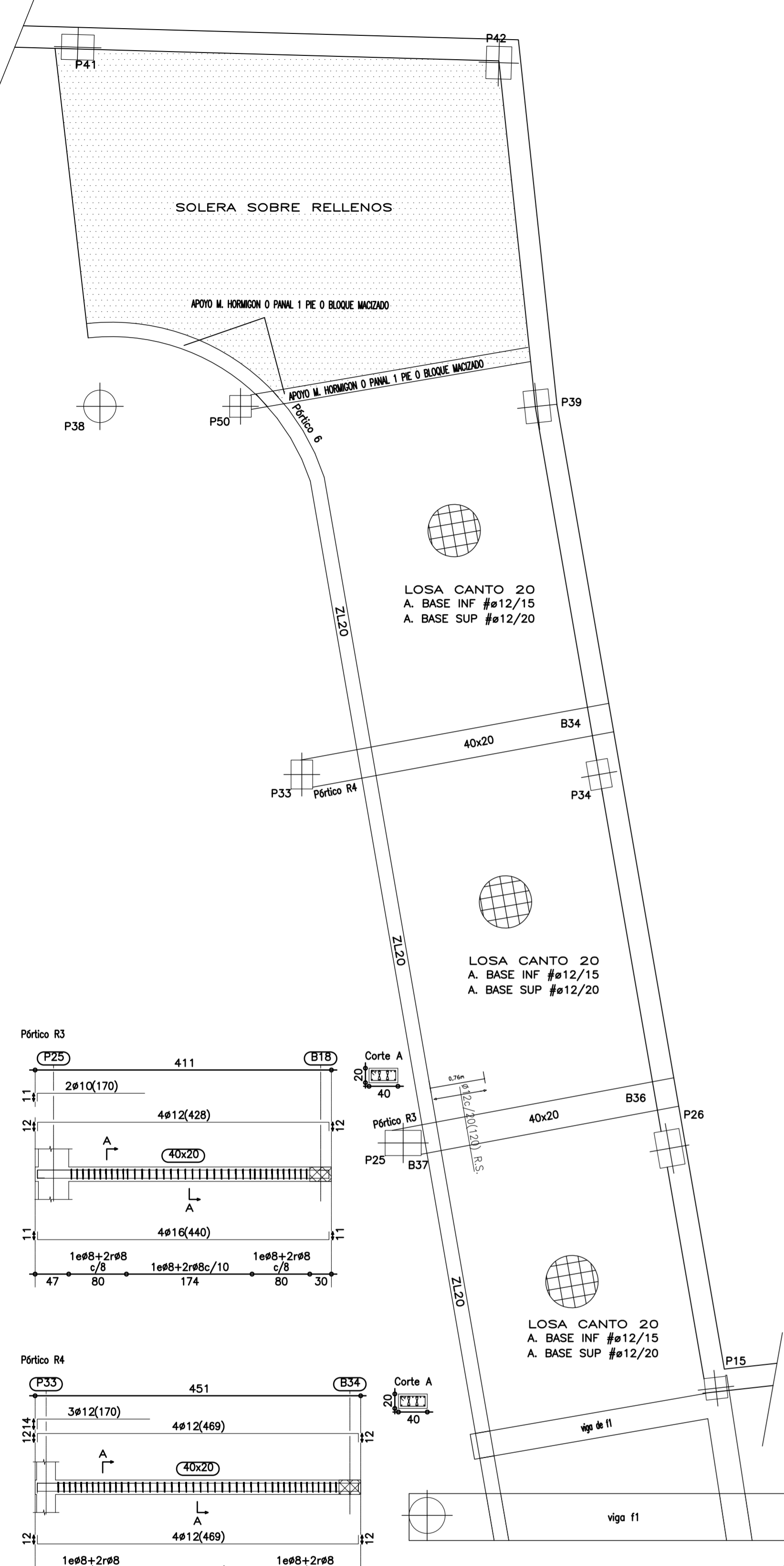
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomàs, 11 y 13 VALENCIA 46006

REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50

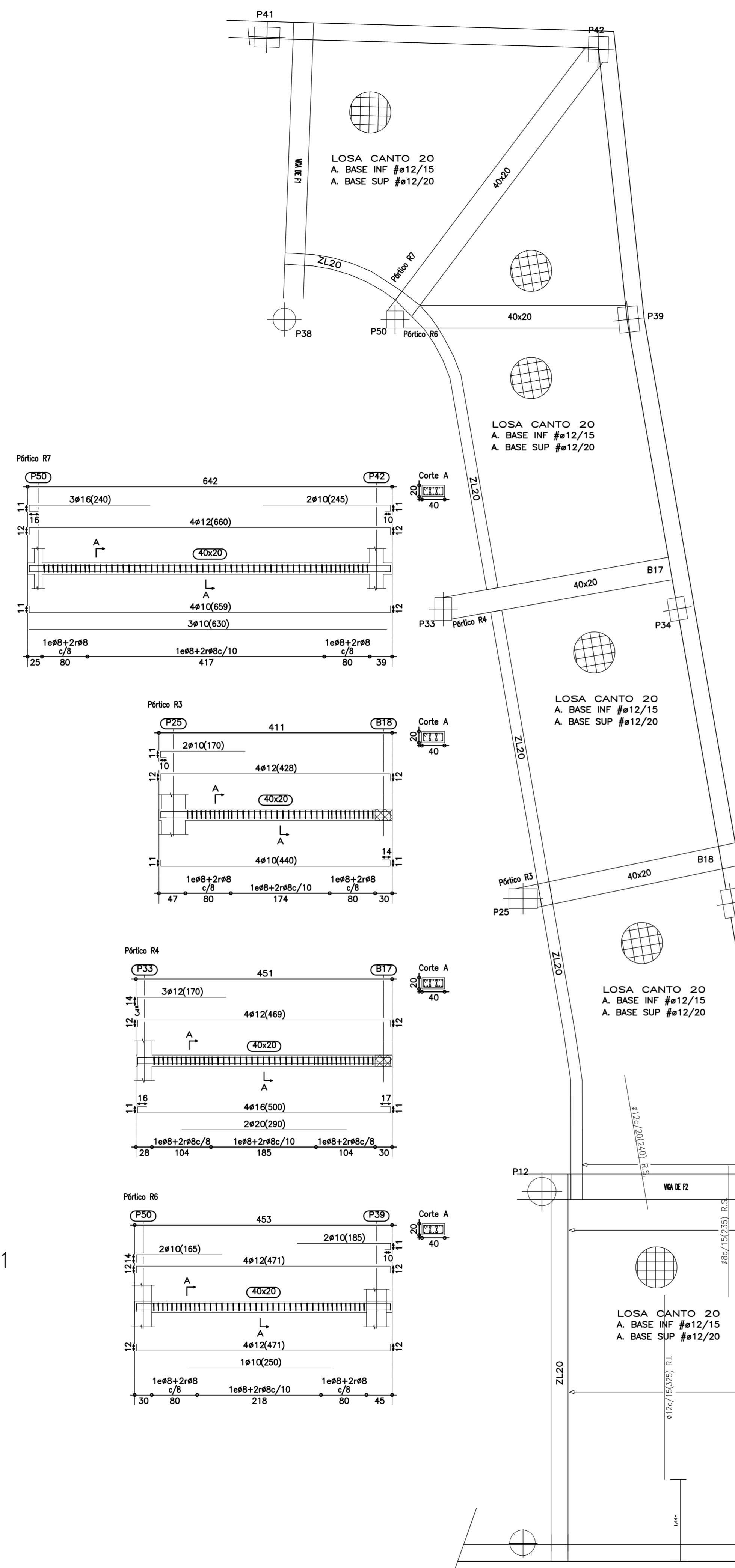
DENOMINACION **CUADRO PILARES** N. PLANO **E-3**

JOSE ORTEGA CABALLER

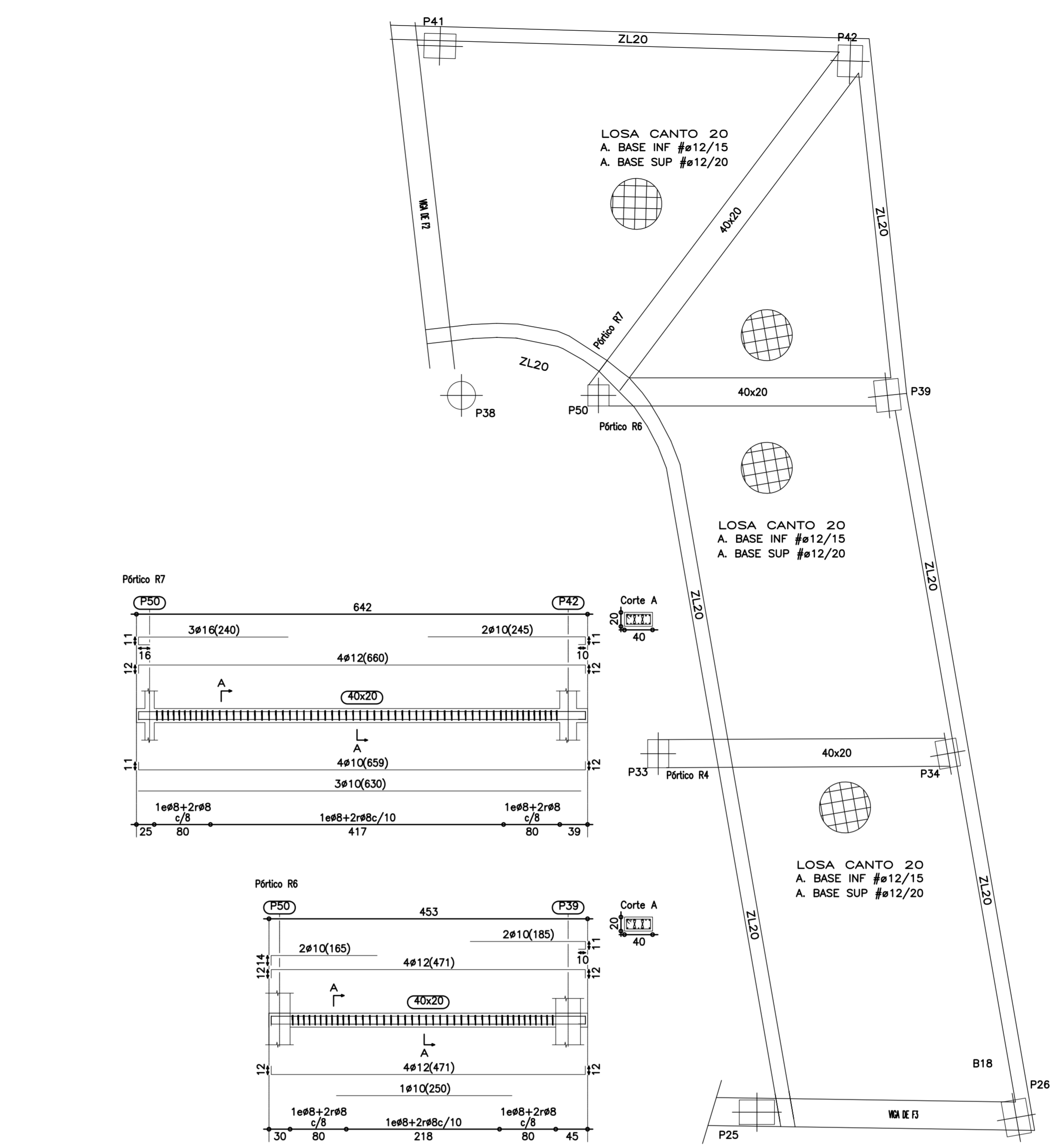
DIEGO ORTEGA RAMON



RAMPA CIMENTACION - F1



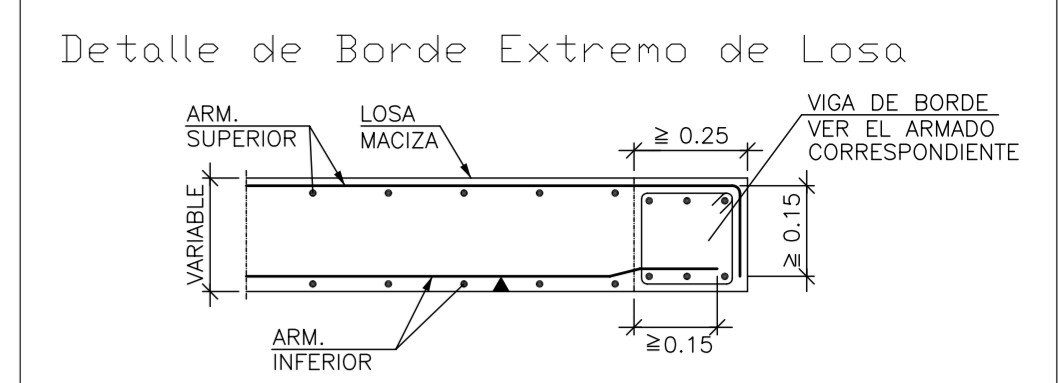
RAMPA F1 - F2



RAMPA F2-F3

ARMADURA	LONG. DE SOLAPES
	B-500-S
ø12	50cm.
ø16	70cm.
ø20	100cm.
ø25	130cm.

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS DE REPLANTEO ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.



Los Zunchos tipo ZL en extremo llevarán pata de 15 cm y el solape entre ellos será de 50 cm

ZUNCHOS

TIPO	ANCHO	CANTO	Ar. Sup.	Ar. Inf.	Estribado
ZL10	10	20	2R12	2R12	R8/8
ZL15	15	20	3R12	3R12	R8/8
ZL20	20	20	4R12	4R12	R8/8
ZL25	25	20	4R12	4R12	R8/8
ZL30	30	20	4R12	5R12	R8/8
ZL35	35	20	5R12	5R12	R8/8
ZL40	40	20	4R16	4R16	DR8/8
ZL45	45	20	5R12	5R16	DR8/8

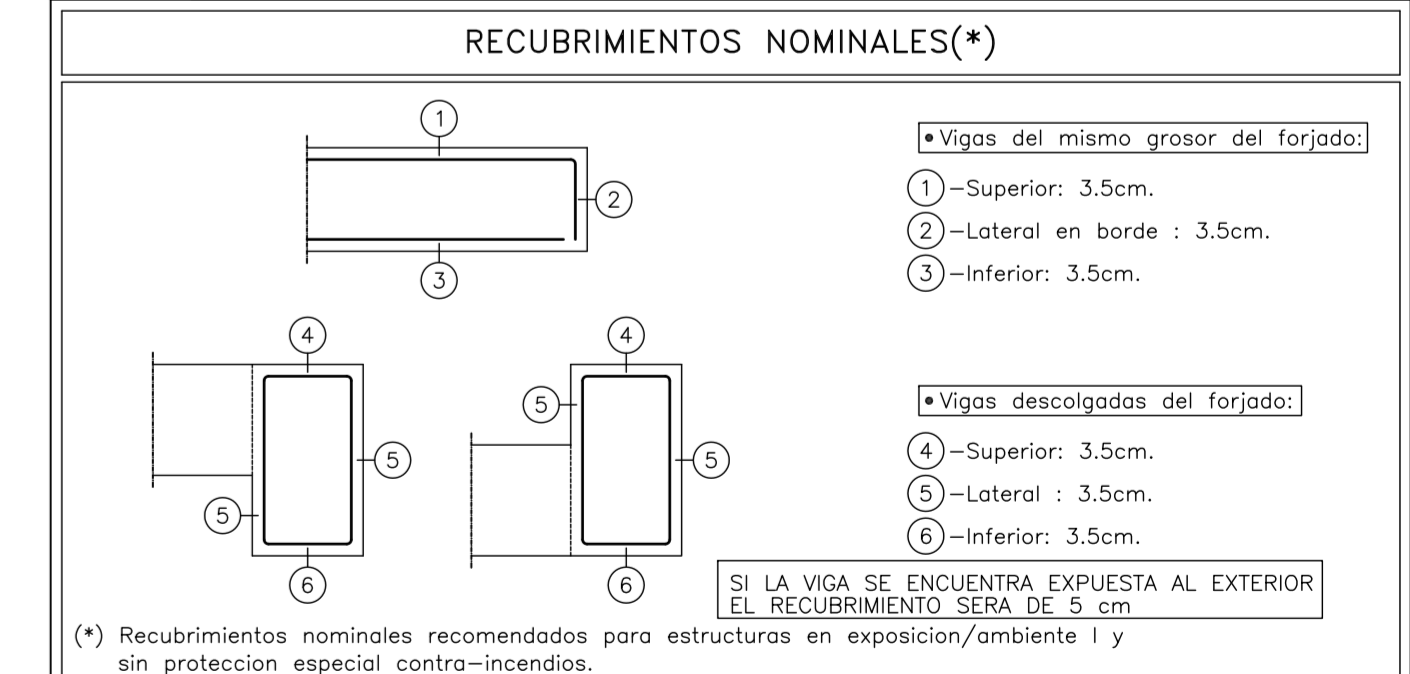
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - FORJADOS UNIDIRECCIONALES

MATERIALES	HORMIGON					ACERO			
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Máx. Arido	Exposicion Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
FORJADOS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
VIGAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
ELEM. VISTOS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
Ejecucion(Acciones)	Normal								
Exposicion/Ambiente	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE								
Recubrimientos nominales(mm.)	30	35	40	45					

NOTAS

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 15.02.2012 11:51:18 03/01/12-09-0201
visado estatutario 28/08/12
 02628 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04698 DIEGO ORTEGA RAMON

DATOS DEL FORJADO-PLANTA...	
CARGAS	SECCION TIPO DEL FORJADO
PESO PROPIO	500 Kg/m²
ZONA ALIGERADA:	400 Kg/m²
SOBRECARGA DE USO:	50 Kg/m²
CARGAS MUERTAS:	Kg/m²
CARGA TOTAL	
ZONA ALIGERADA:	

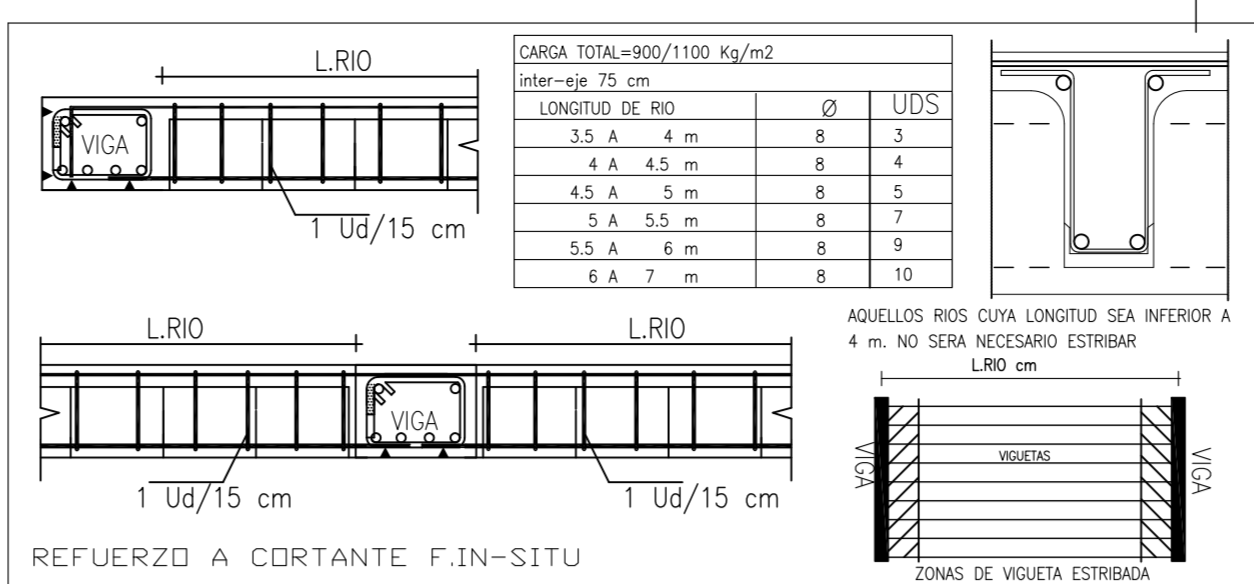
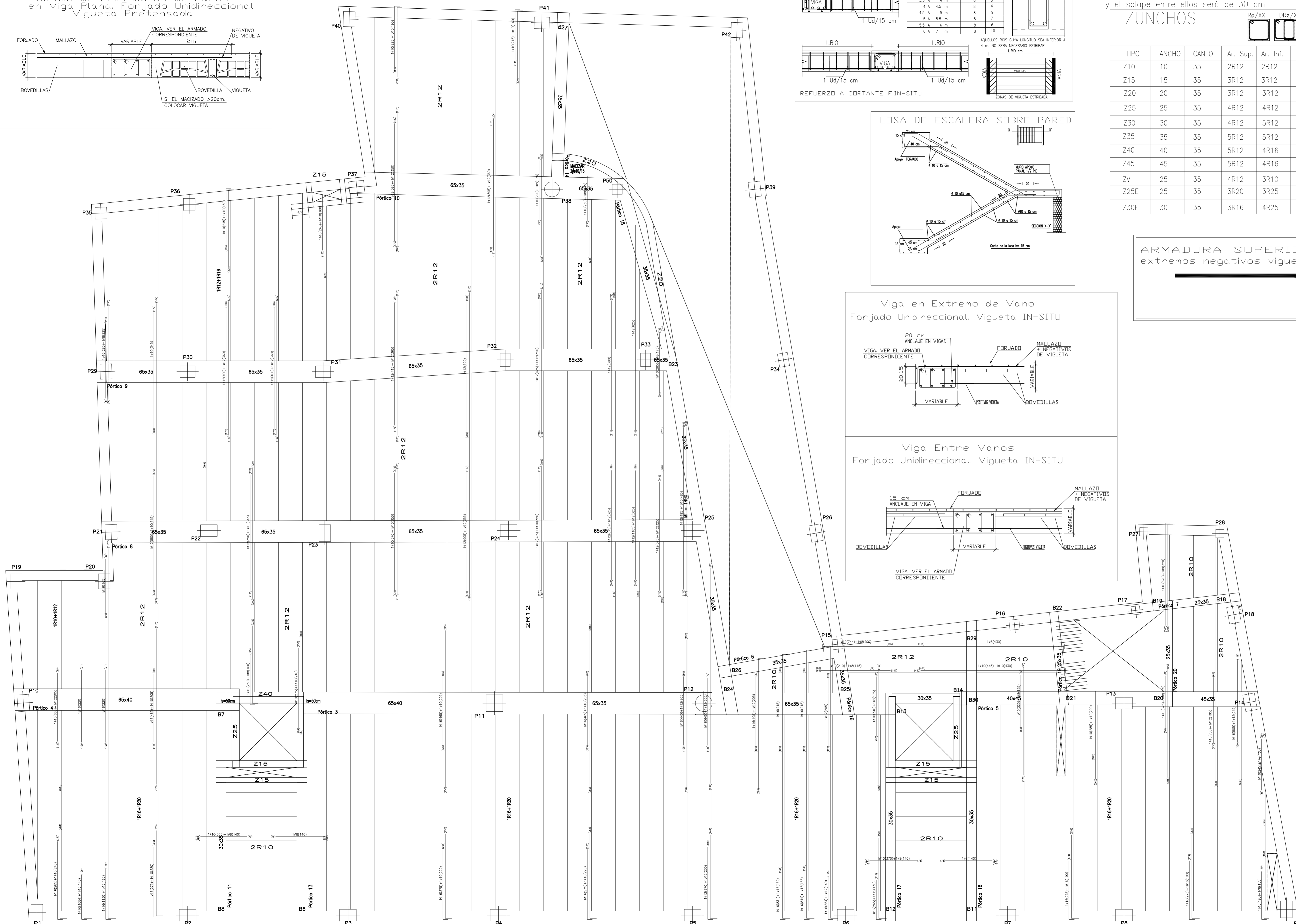
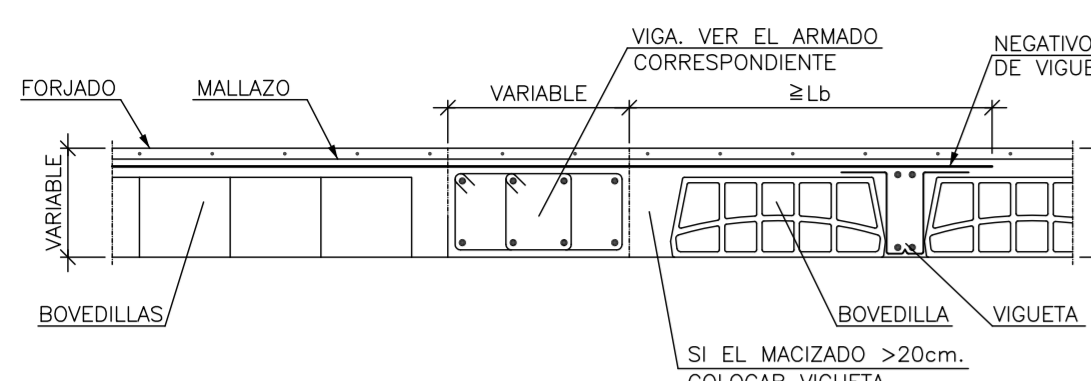


(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposicion/ambiente I y sin proteccion especial contra-incendios.

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS
 PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
 EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
 REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
 DENOMINACION RAMPA CIM-F1-F2-F3 ESTRUCTURA N. PLANO E-4
 JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON

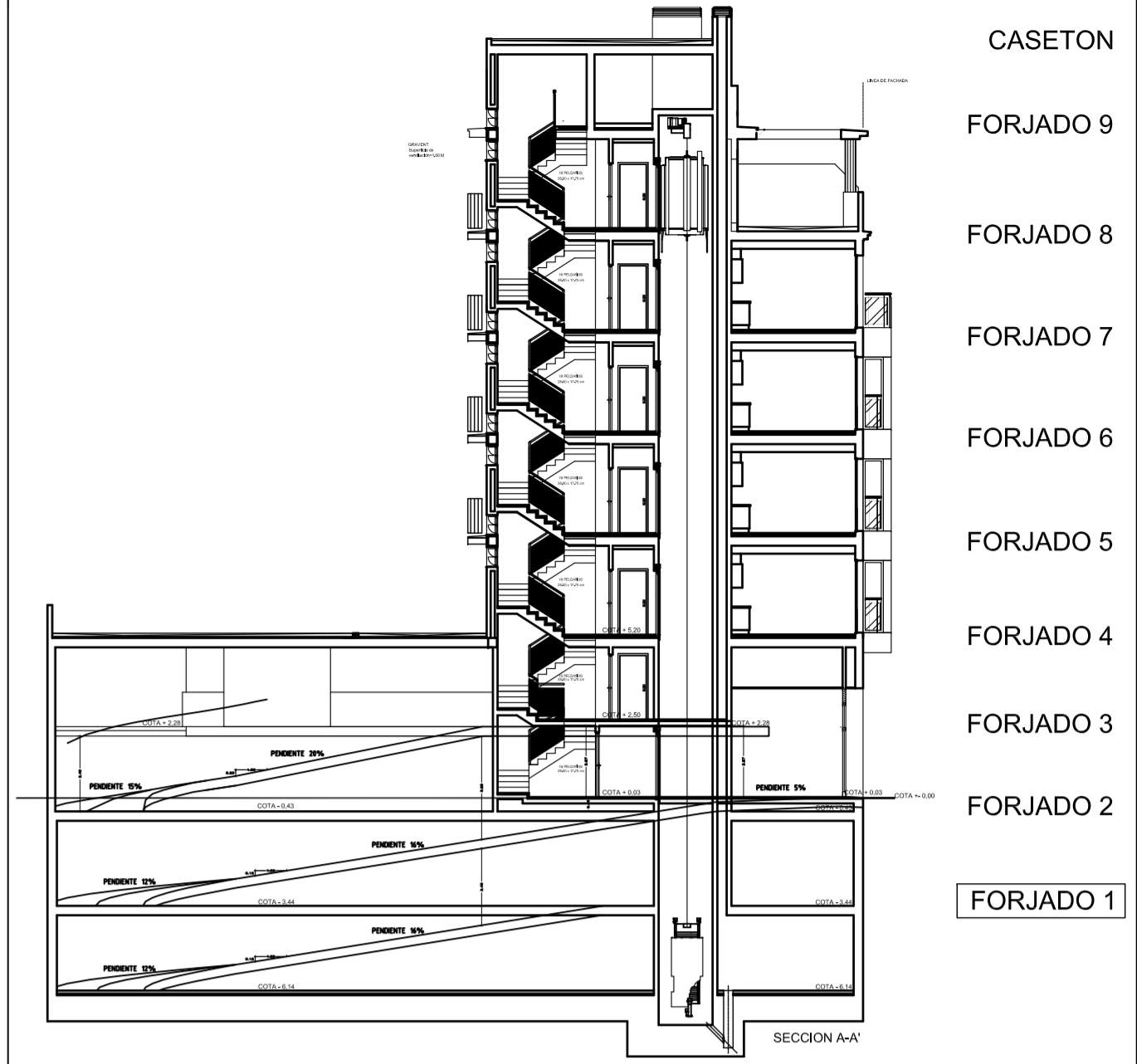
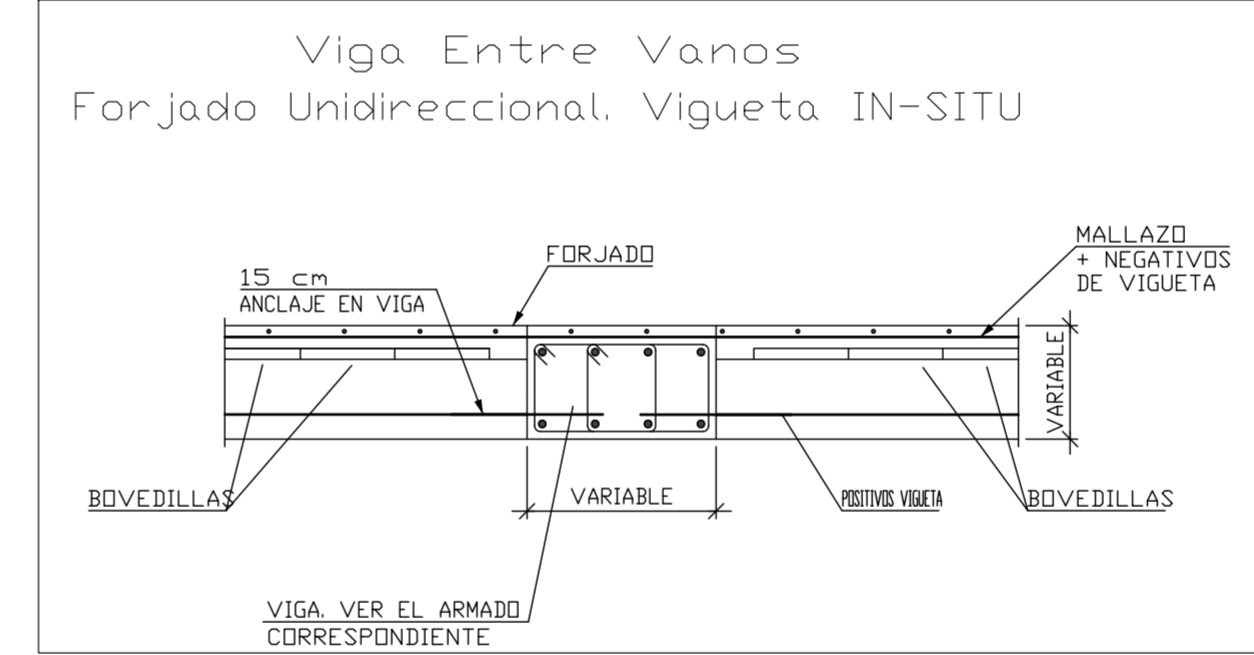
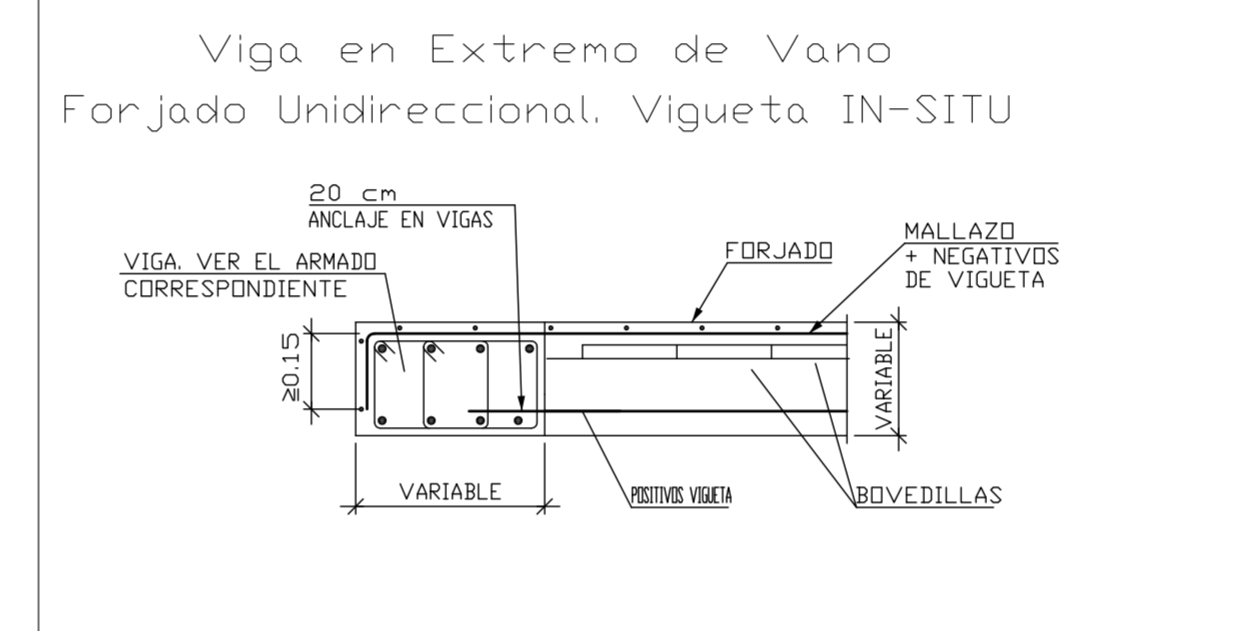
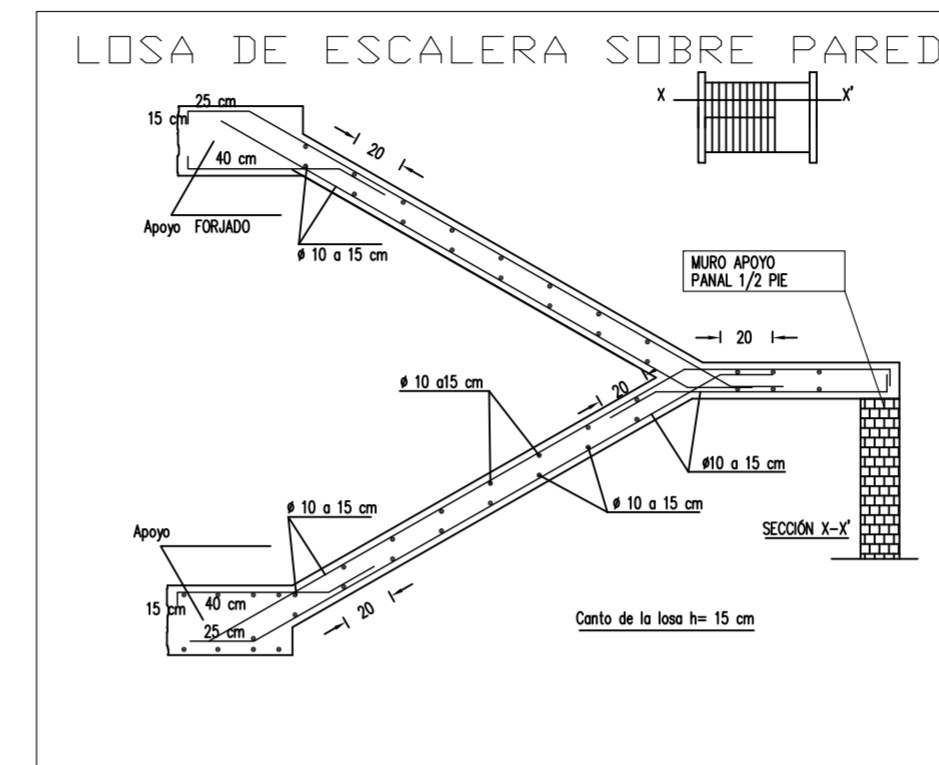
Cambio de Orientación de Panos en Viga Plana. Forjado Unidireccional Vigueta Pretensada



Los Zunchos tipo Z en extremo llevarán pata de 15 cm y el solape entre ellos será de 30 cm

ZUNCHOS

TIPO	ANCHO	CANTO	Ar. Sup.	Ar. Inf.	Estribado
Z10	10	35	2R12	2R12	R8/15
Z15	15	35	3R12	3R12	R8/15
Z20	20	35	3R12	3R12	R8/15
Z25	25	35	4R12	4R12	R8/15
Z30	30	35	4R12	5R12	R8/15
Z35	35	35	5R12	5R12	R8/15
Z40	40	35	5R12	4R16	DR8/15
Z45	45	35	5R12	4R16	DR8/15
ZV	25	35	4R12	3R10	R8/15
Z25E	25	35	3R20	3R25	R8/15
Z30E	30	35	3R16	4R25	DR8/15



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - FORJADOS UNIDIRECCIONALES

MATERIALES	HORMIGON				ACERO				
	CONTROL	CARACTERISTICAS		CONTROL	CARACT.				
Elemento	Nivel Control	Coef. Pand.	Tipo	Consistencia	Tamaño Máx. Arido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Pand.	Tipo
FORJADOS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blando (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
VIGAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blando (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
LOSAS VISTAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blando (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
Ejecucion(Acciones)	Normal	γc = 1.50	γc = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE					
Exposición/Ambiente	I	Ila	Ilb	Illa					
Recubrimientos nominales(mm.)	30	35	40	45					

NOTAS

- ESFUERZOS EN VIGUETAS POR ml DE FORJADO
- ESFUERZOS EN VIGUETAS MAYORADOS

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 61623366 - P.I.S.1 - I.S.010170-09-0004
visado estatutario 28/08/12
 0928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 0489 DIEGO ORTEGA RAMON

DATOS DEL FORJADO-PLANTA...

CARGAS	SECCION TIPO DEL FORJADO
PESO PROPIO	425 Kg/m²
ZONA ALIGERADA:	400 Kg/m²
SOBRECARGA DE USO:	100 Kg/m²
CARGAS MUERTAS:	925 Kg/m²
CARGA TOTAL:	
ZONA ALIGERADA:	

SECCION TIPO DEL FORJADO: MALLAZO 15 X 15 X 5, BOVEDILLAS, CAPA DE COMPRESION, MALLAZO / ARM. TRANSVERSAL, VIGUETA.

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

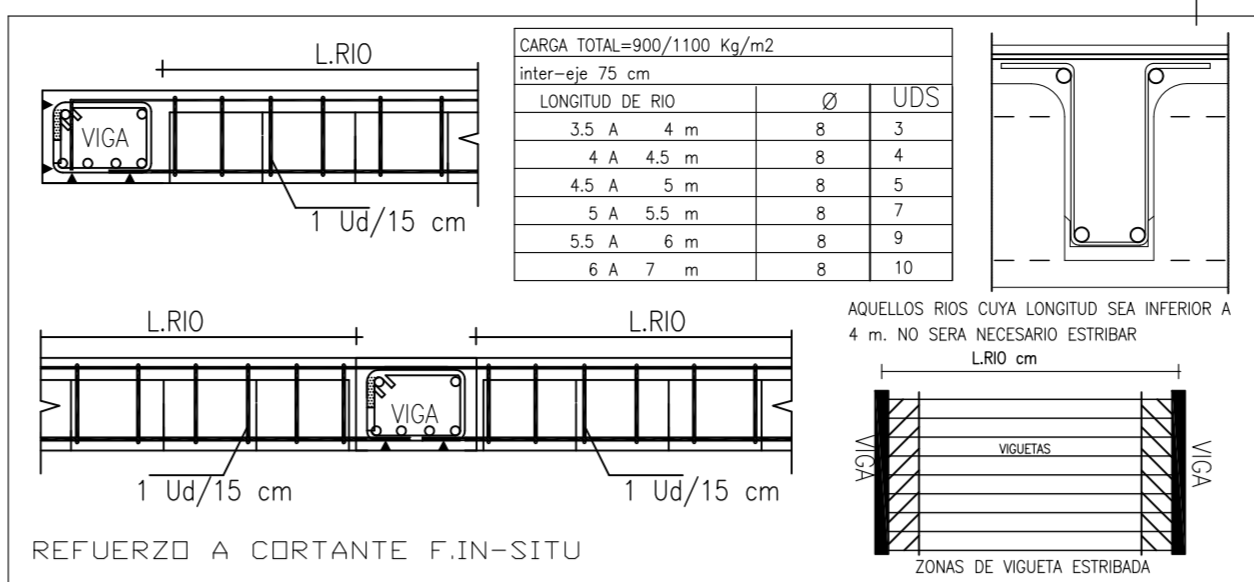
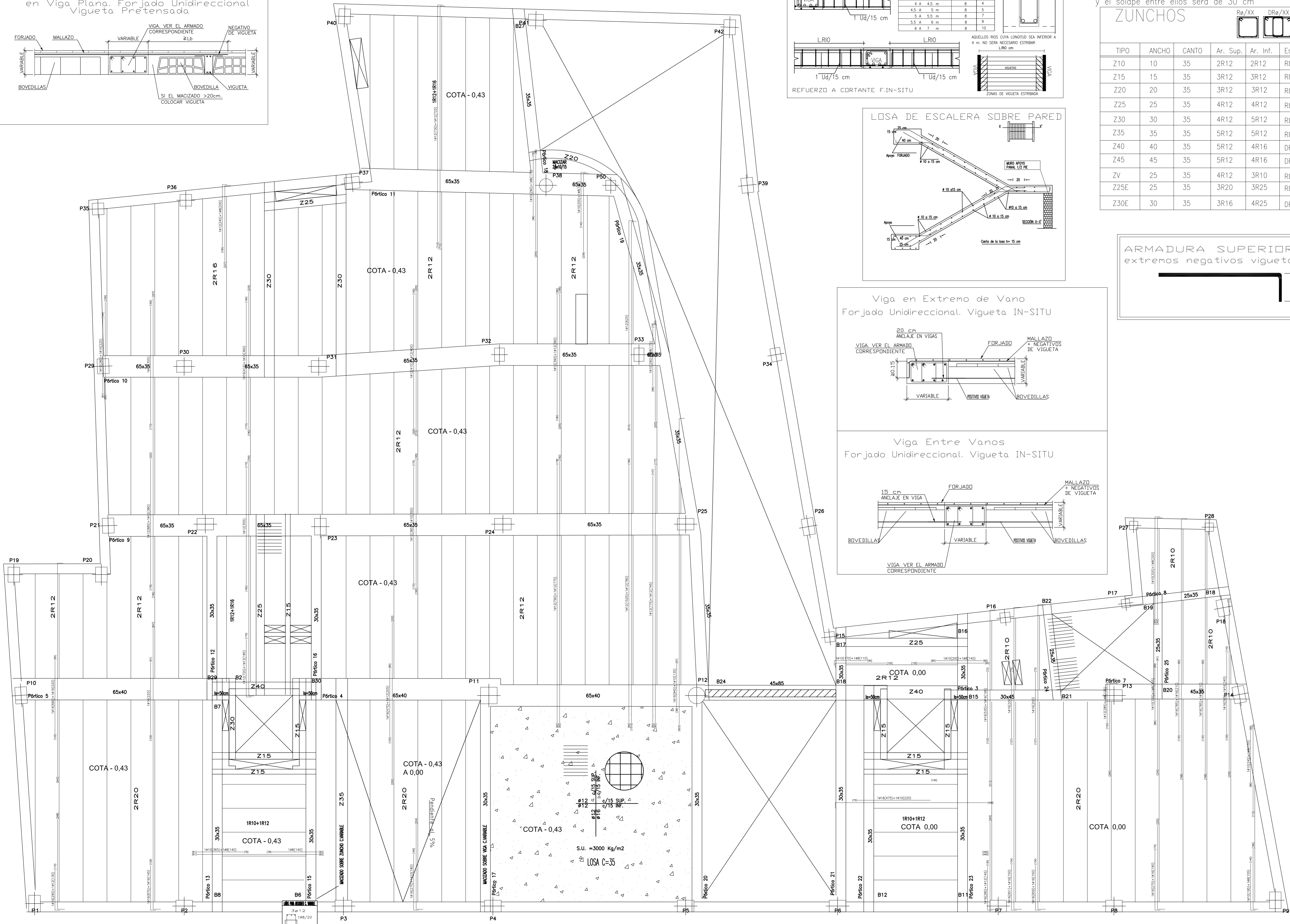
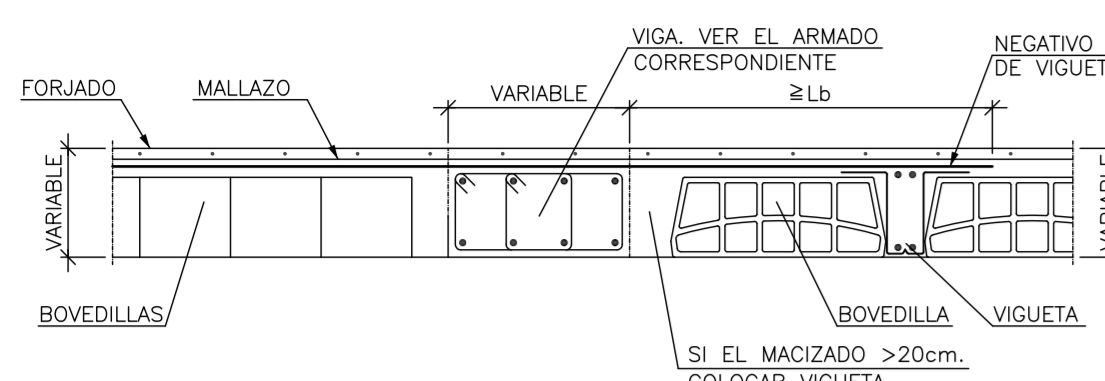
- 1 - Superior: 3.0cm.
- 2 - Lateral en borde: 3.5cm.

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS DE REPLANTEO ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS: **PROYECTO** 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
REFERENCIA 10/02 **FECHA:** Julio 2012 **ESCALA** 1/50
DENOMINACION FORJADO 1 ESTRUCTURA **N. PLANO** E-5

Cambio de Orientación de Panos en Viga Plana. Forjado Unidireccional Vigueta Pretensada

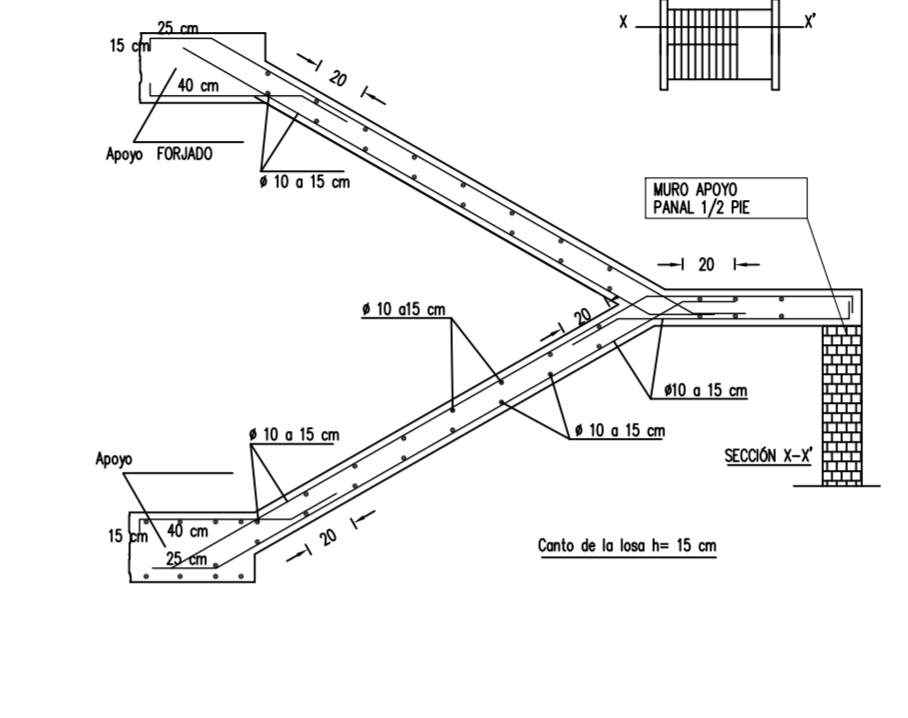


Los Zunchos tipo Z en extremo llevarán pata de 15 cm y el solape entre ellos será de 30 cm

ZUNCHOS

TIPO	ANCHO	CANTO	Ar. Sup.	Ar. Inf.	Estribado
Z10	10	35	2R12	2R12	R8/15
Z15	15	35	3R12	3R12	R8/15
Z20	20	35	3R12	3R12	R8/15
Z25	25	35	4R12	4R12	R8/15
Z30	30	35	4R12	5R12	R8/15
Z35	35	35	5R12	5R12	R8/15
Z40	40	35	5R12	4R16	DR8/15
Z45	45	35	5R12	4R16	DR8/15
ZV	25	35	4R12	3R10	R8/15
Z25E	25	35	3R20	3R25	R8/15
Z30E	30	35	3R16	4R25	DR8/15

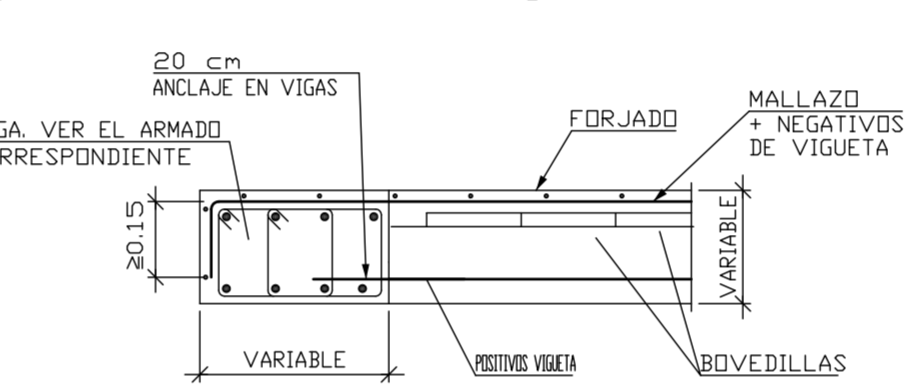
LOSA DE ESCALERA SOBRE PARED



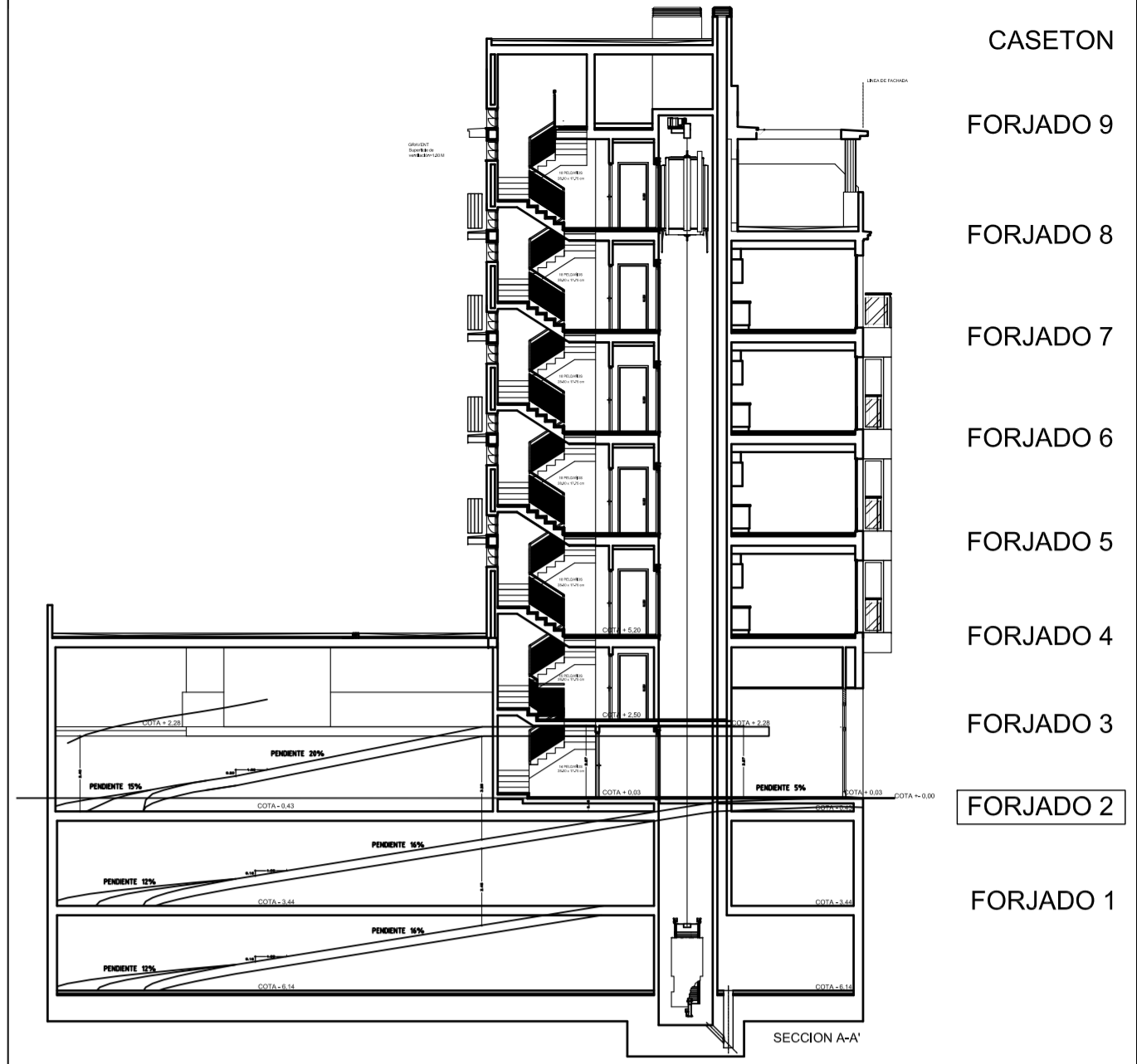
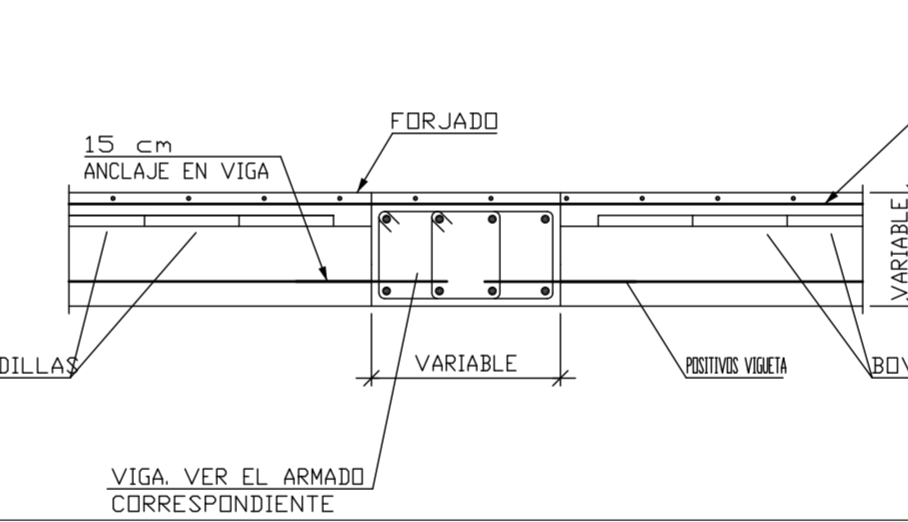
ARMADURA SUPERIOR extremos negativos vigueta



Viga en Extremo de Vano Forjado Unidireccional. Vigueta IN-SITU



Viga Entre Vanos Forjado Unidireccional. Vigueta IN-SITU

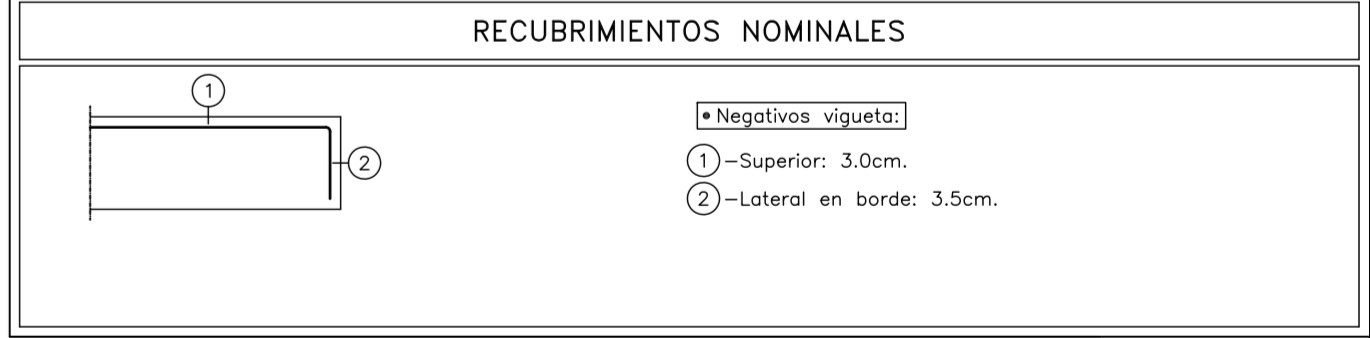
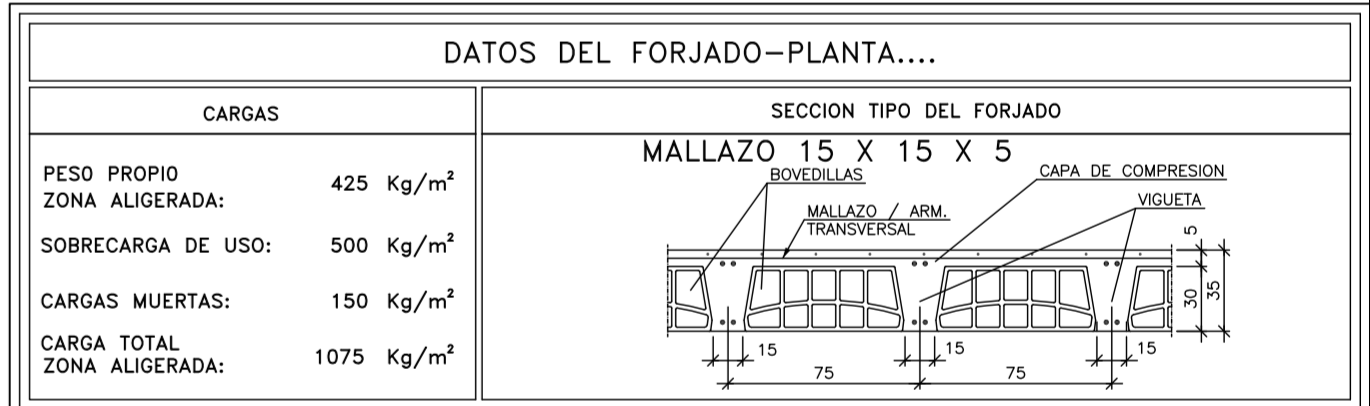


CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - FORJADOS UNIDIRECCIONALES

MATERIALES	HORMIGON				ACERO				
	CONTROL	CONTROL	CONTROL	CONTROL	CONTROL	CONTROL	CONTROL		
Elemento	Nivel Control	Coef. Pand.	Tipo	Consistencia	Tamaño Máx. Arido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Pand.	Tipo
FORJADOS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blando (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
VIGAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blando (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
LOSAS VISTAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blando (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
Ejecucion(Acciones)	Normal	γc = 1.50 γs = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE						
Exposición/Ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales(mm.)	30	35	40	45					

NOTAS
-ESFUERZOS EN VIGUETAS POR ml DE FORJADO
-ESFUERZOS EN VIGUETAS MAYORADOS

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
51603386 - P.I.B. - 18-01-1979-01-0491
visado estatutario 28/08/12
0928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
0488 DIEGO ORTEGA RAMON

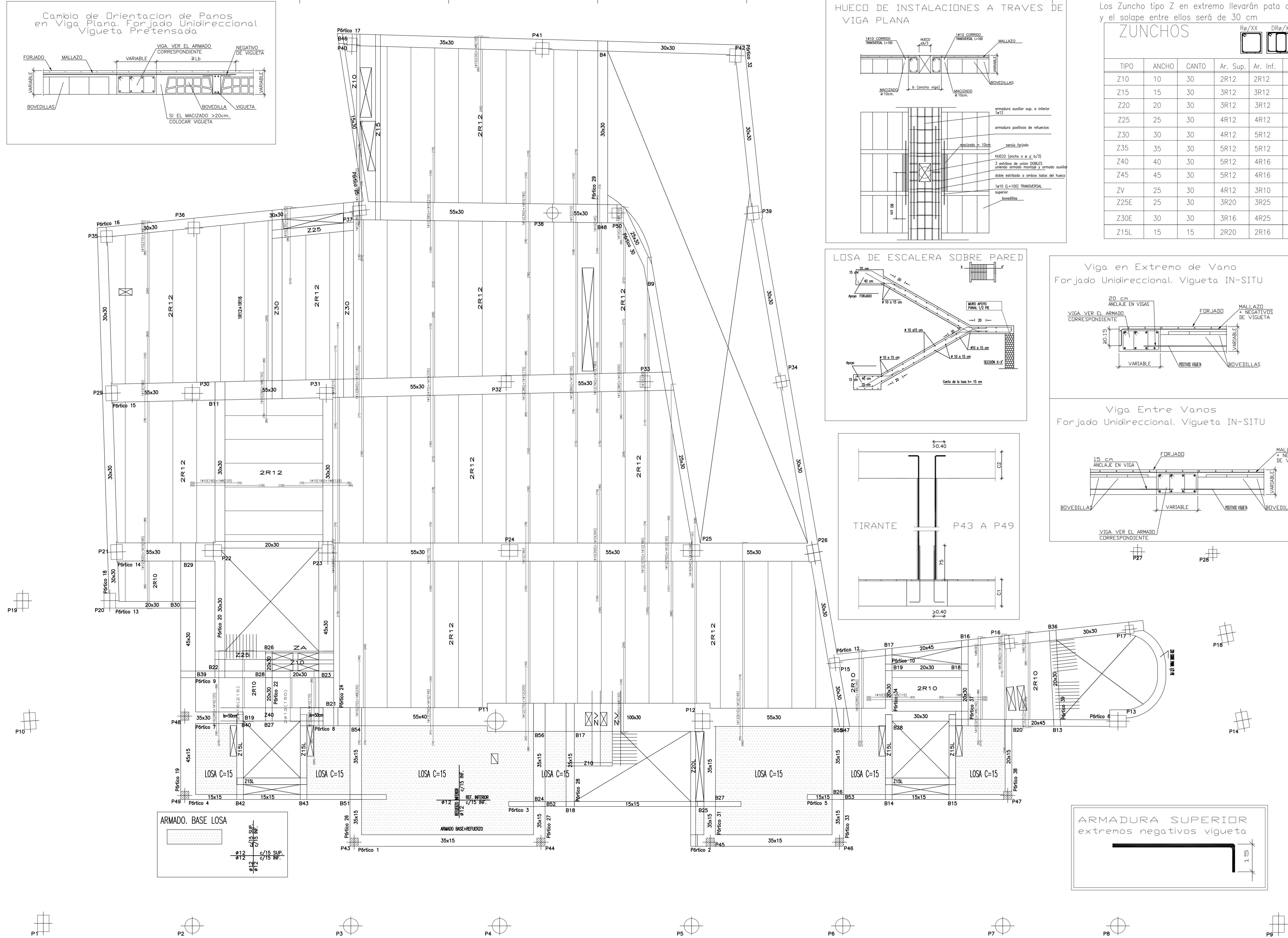
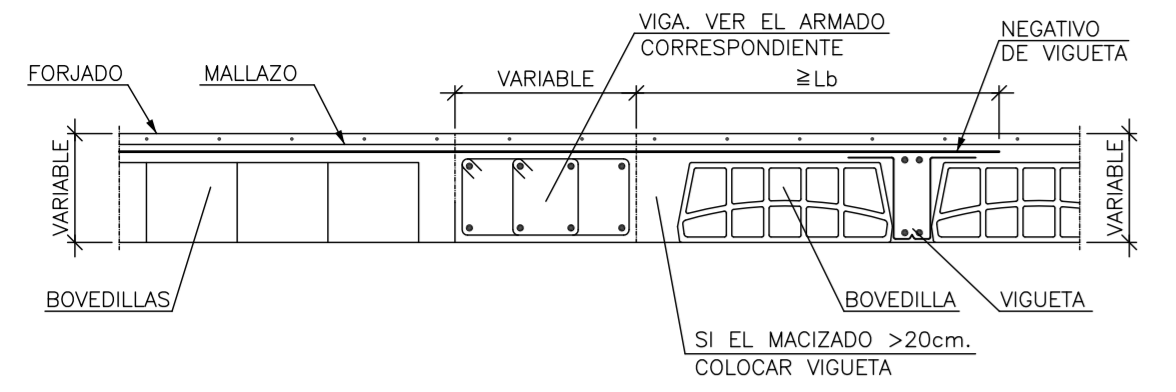


LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS DE REPLANTEO ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

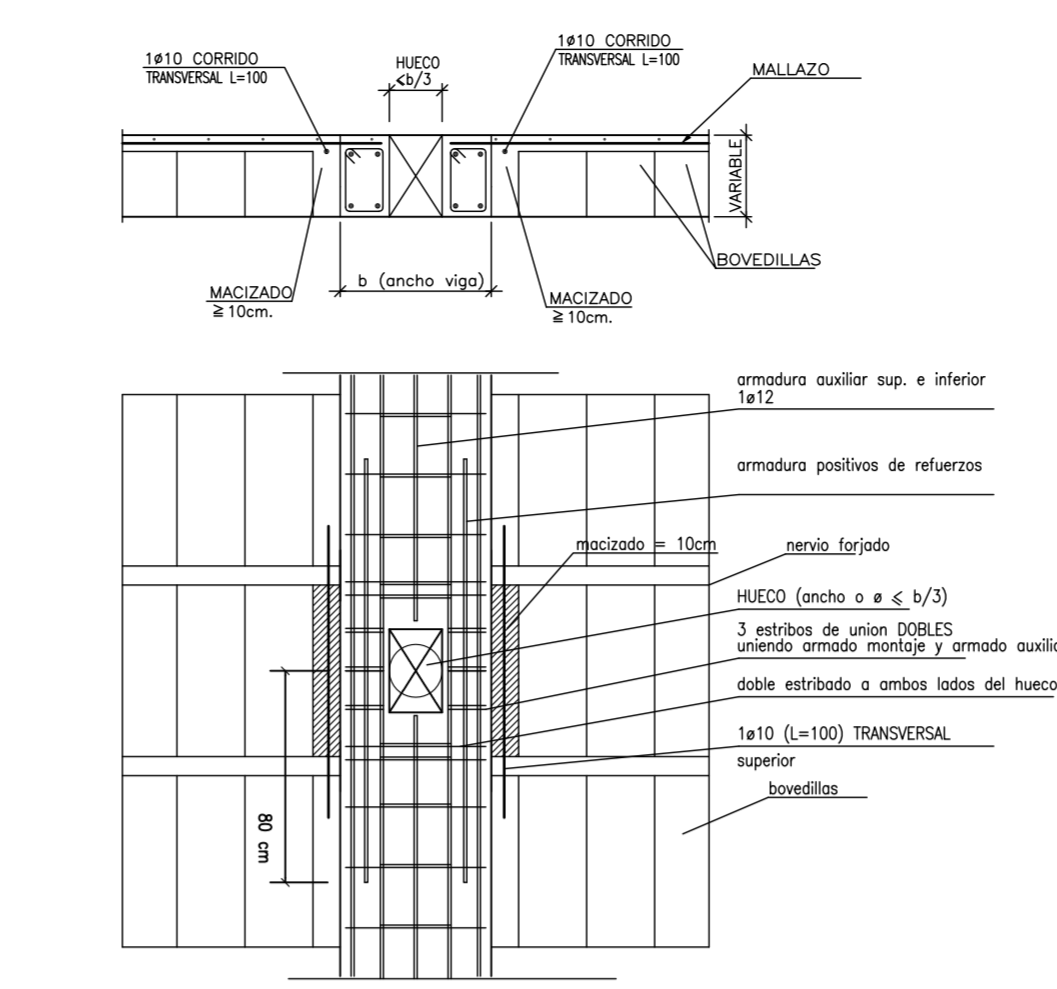
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR3 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS
PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
DENOMINACION FORJADO 2 ESTRUCTURA N. PLANO E-6
DIEGO ORTEGA RAMON

Cambio de Orientación de Panos en Viga Plana. Forjado Unidireccional Vigueta Pretensada



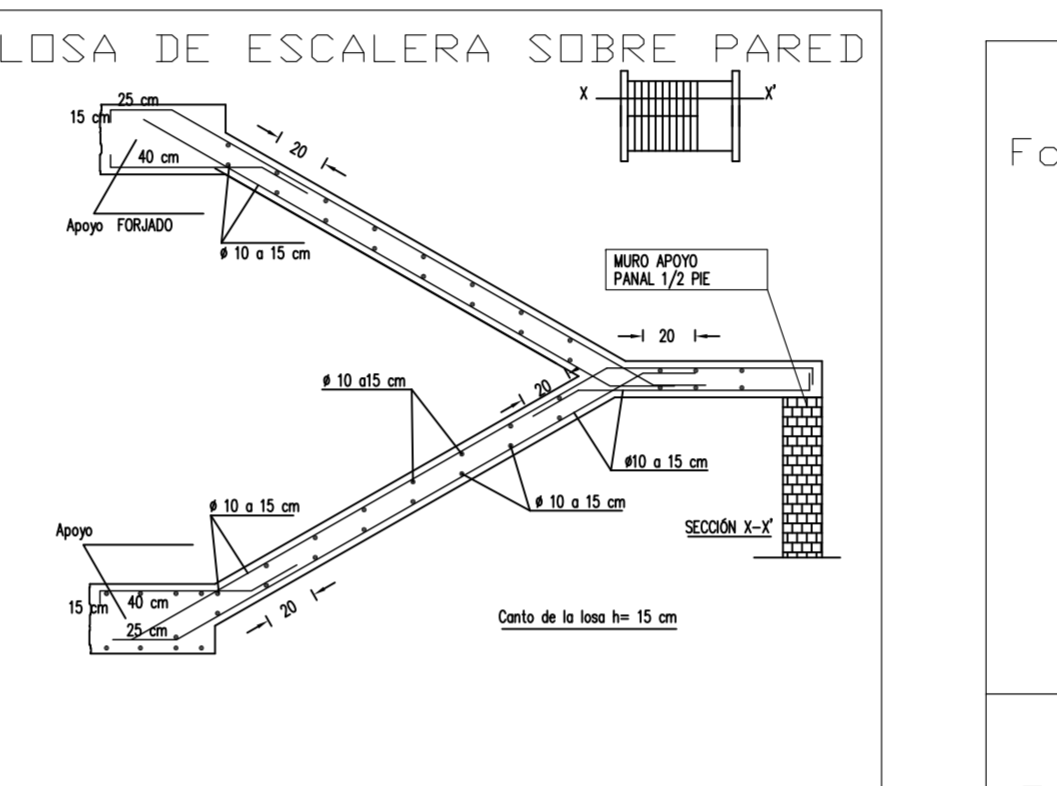
HUECO DE INSTALACIONES A TRAVES DE VIGA PLANA



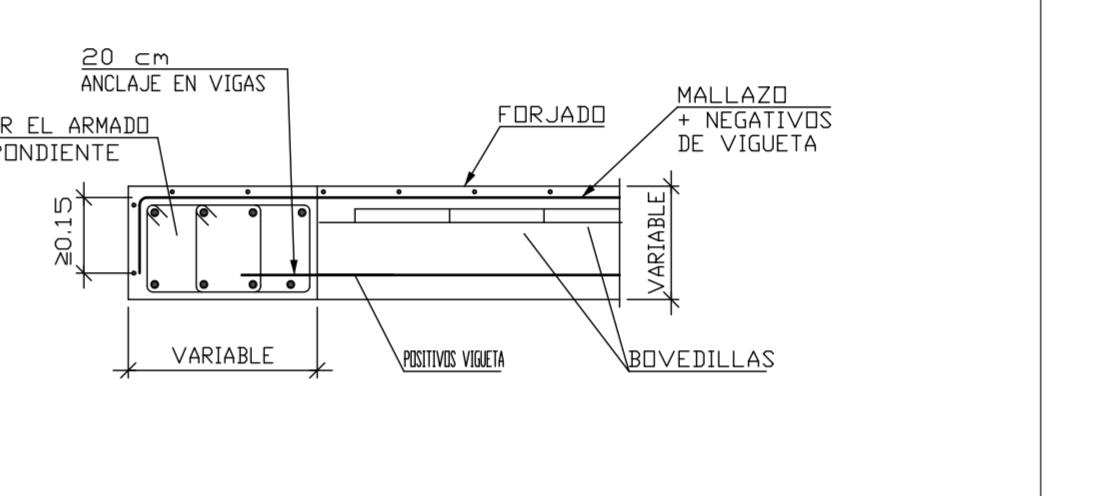
Los Zunchos tipo Z en extremo llevarán pata de 15 cm y el solape entre ellos será de 30 cm

ZUNCHOS

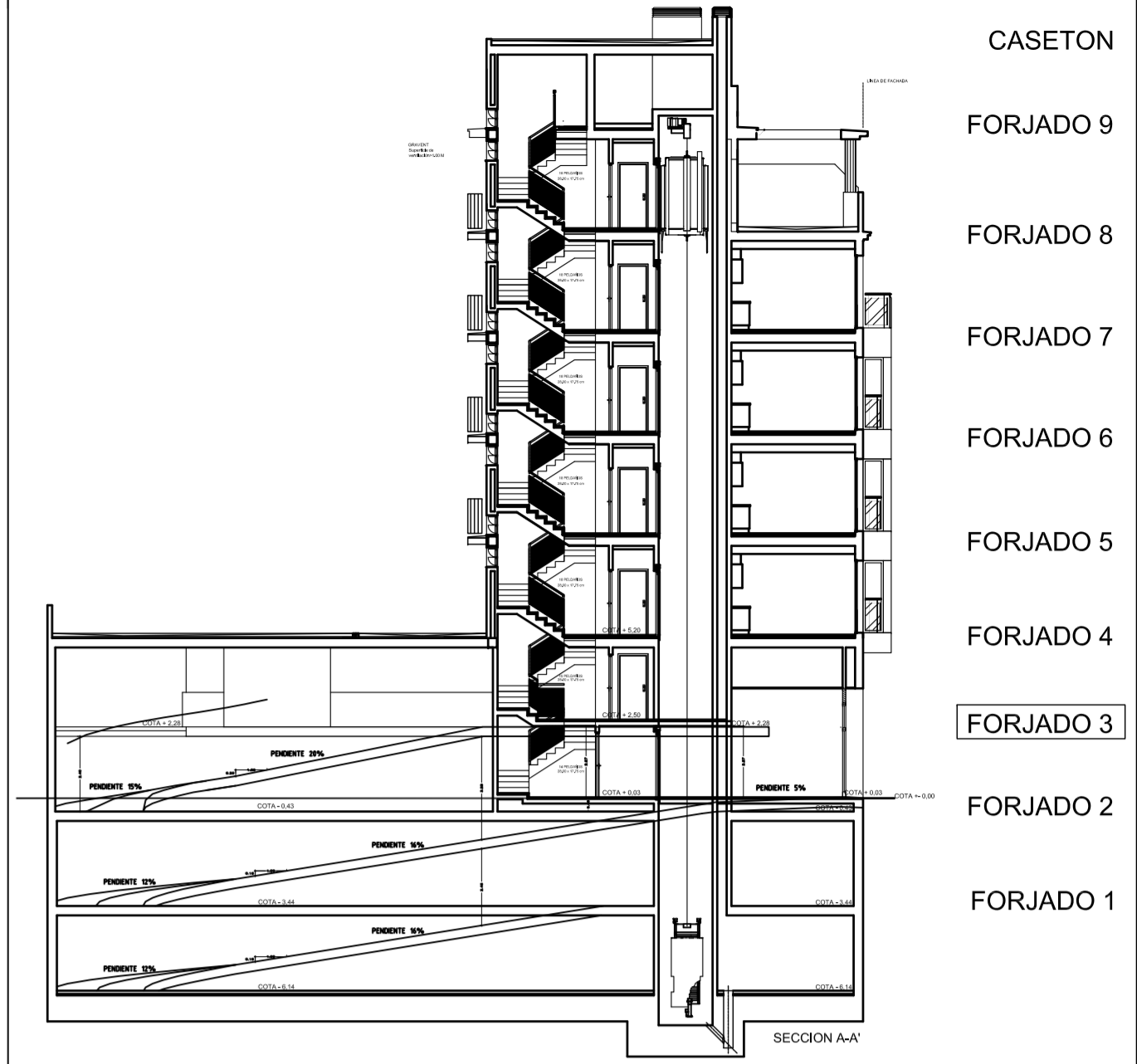
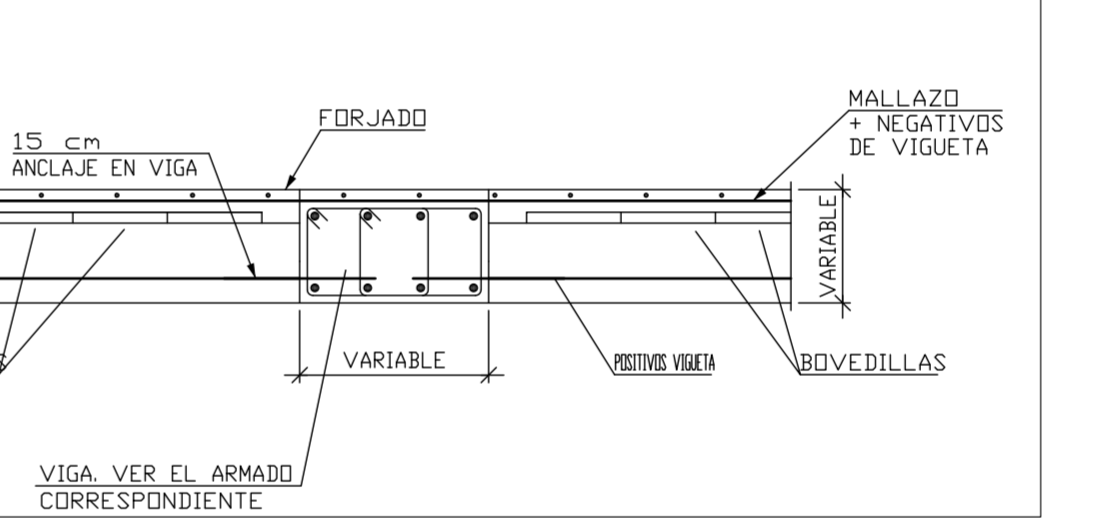
TIPO	ANCHO	CANTO	Ar. Sup.	Ar. Inf.	Estribado
Z10	10	30	2R12	2R12	R8/15
Z15	15	30	3R12	3R12	R8/15
Z20	20	30	3R12	3R12	R8/15
Z25	25	30	4R12	4R12	R8/15
Z30	30	30	4R12	5R12	R8/15
Z35	35	30	5R12	5R12	R8/15
Z40	40	30	5R12	4R16	DR8/15
Z45	45	30	5R12	4R16	DR8/15
ZV	25	30	4R12	3R10	R8/15
Z25E	25	30	3R20	3R25	R8/15
Z30E	30	30	3R16	4R25	DR8/15
Z15L	15	15	2R20	2R16	DR8/5



Viga en Extremo de Vano Forjado Unidireccional. Vigueta IN-SITU



Viga Entre Vanos Forjado Unidireccional. Vigueta IN-SITU



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - FORJADOS UNIDIRECCIONALES

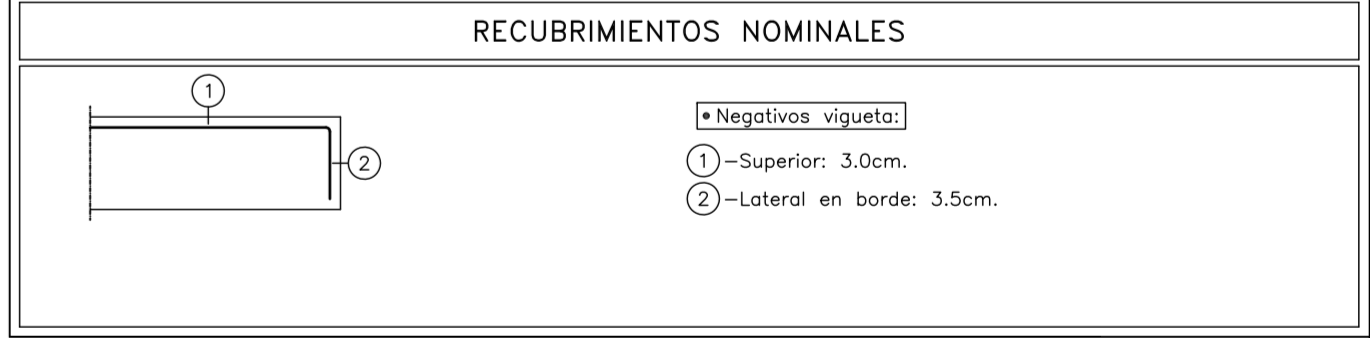
MATERIALES	HORMIGON				ACERO				
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Máx. Arido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
FORJADOS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
VIGAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
LOSAS VISTAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
Ejecución(Acciones)	Normal	γc = 1.50 γs = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE						
Exposición/Ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales(mm.)	30	35	40	45					

NOTAS
-ESFUERZOS EN VIGUETAS POR ml DE FORJADO
-ESFUERZOS EN VIGUETAS MAYORADOS

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
visado estatutario 28/08/12
0928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
0486 DIEGO ORTEGA RAMON

DATOS DEL FORJADO-PLANTA....

CARGAS	SECCION TIPO DEL FORJADO
PESO PROPIO	400 Kg/m ²
ZONA ALIGERADA:	400 Kg/m ²
SOBRECARGA DE USO:	400 Kg/m ²
CARGAS MUERTAS:	100 Kg/m ²
CARGA TOTAL:	900 Kg/m ²
ZONA ALIGERADA:	900 Kg/m ²



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS DE REPLANTEO ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

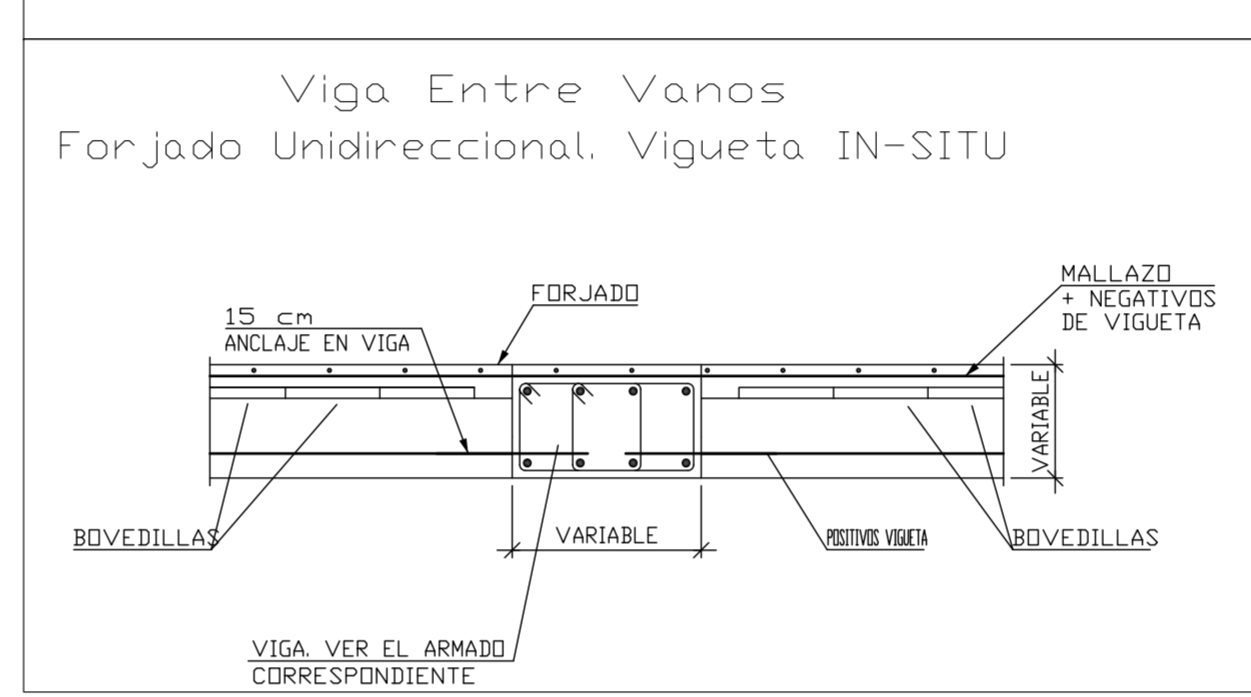
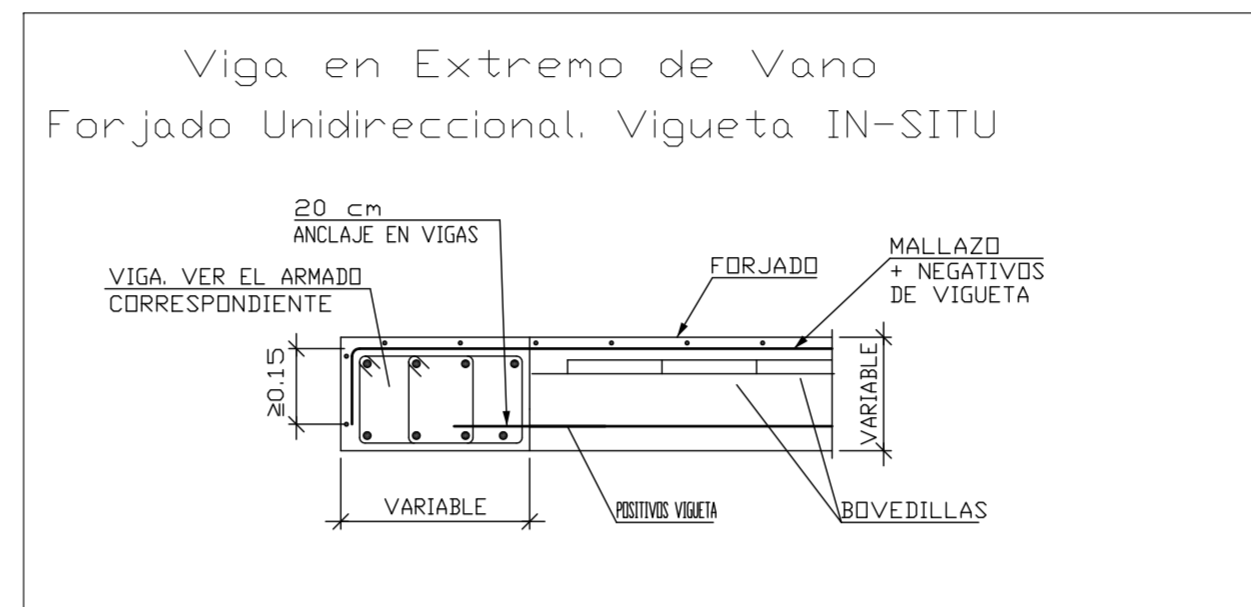
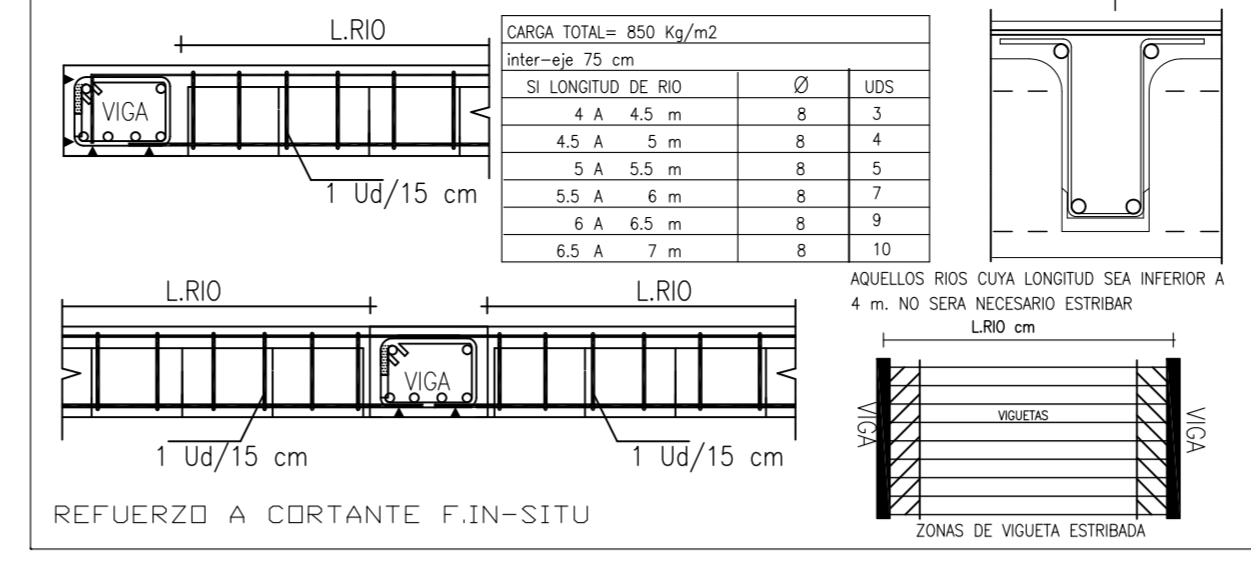
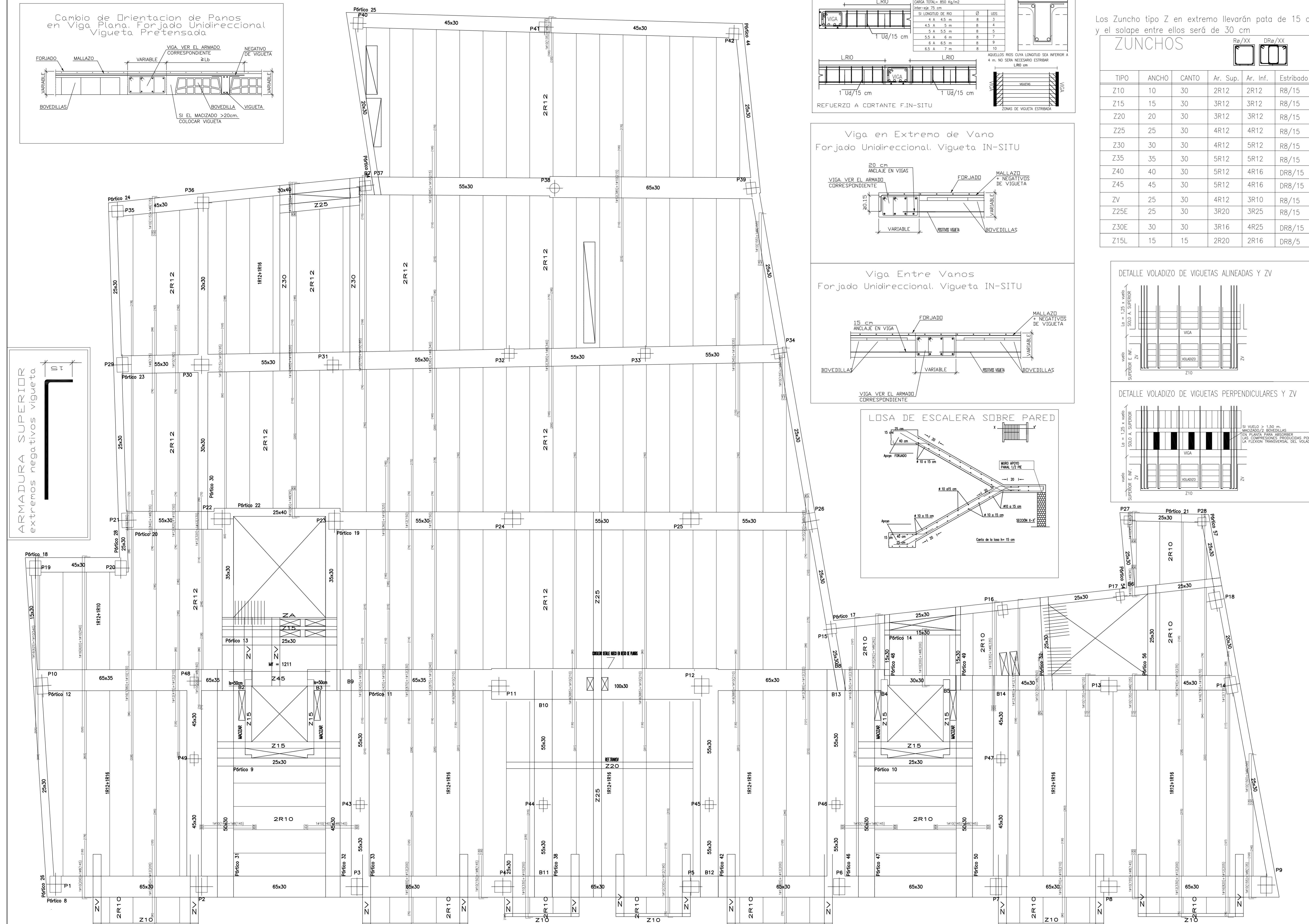
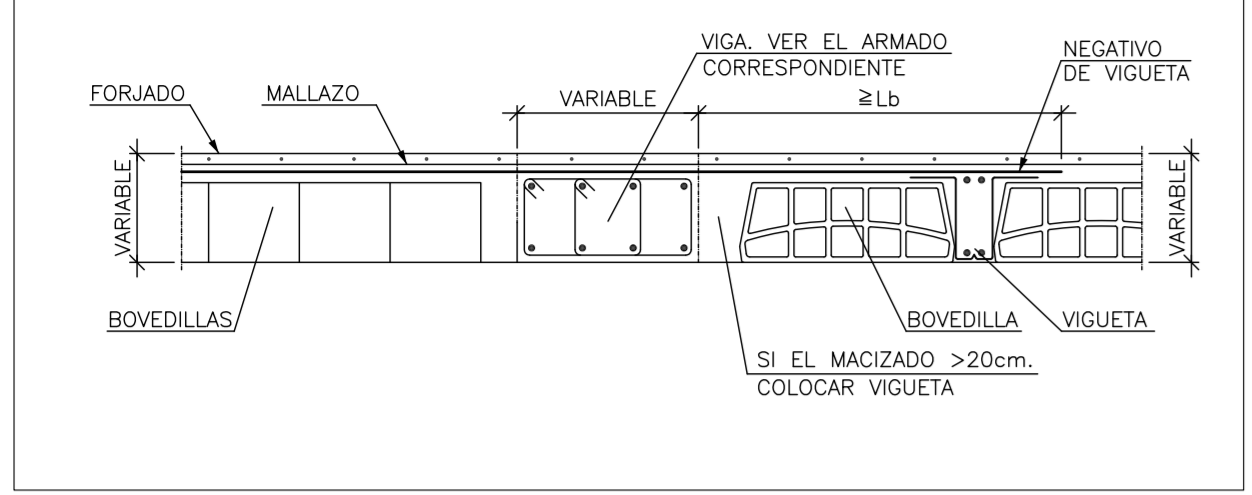
ARMADURA SUPERIOR extremos negativos vigueta



Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR3 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS
PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
DENOMINACION FORJADO 3 ESTRUCTURA N. PLANO E-7

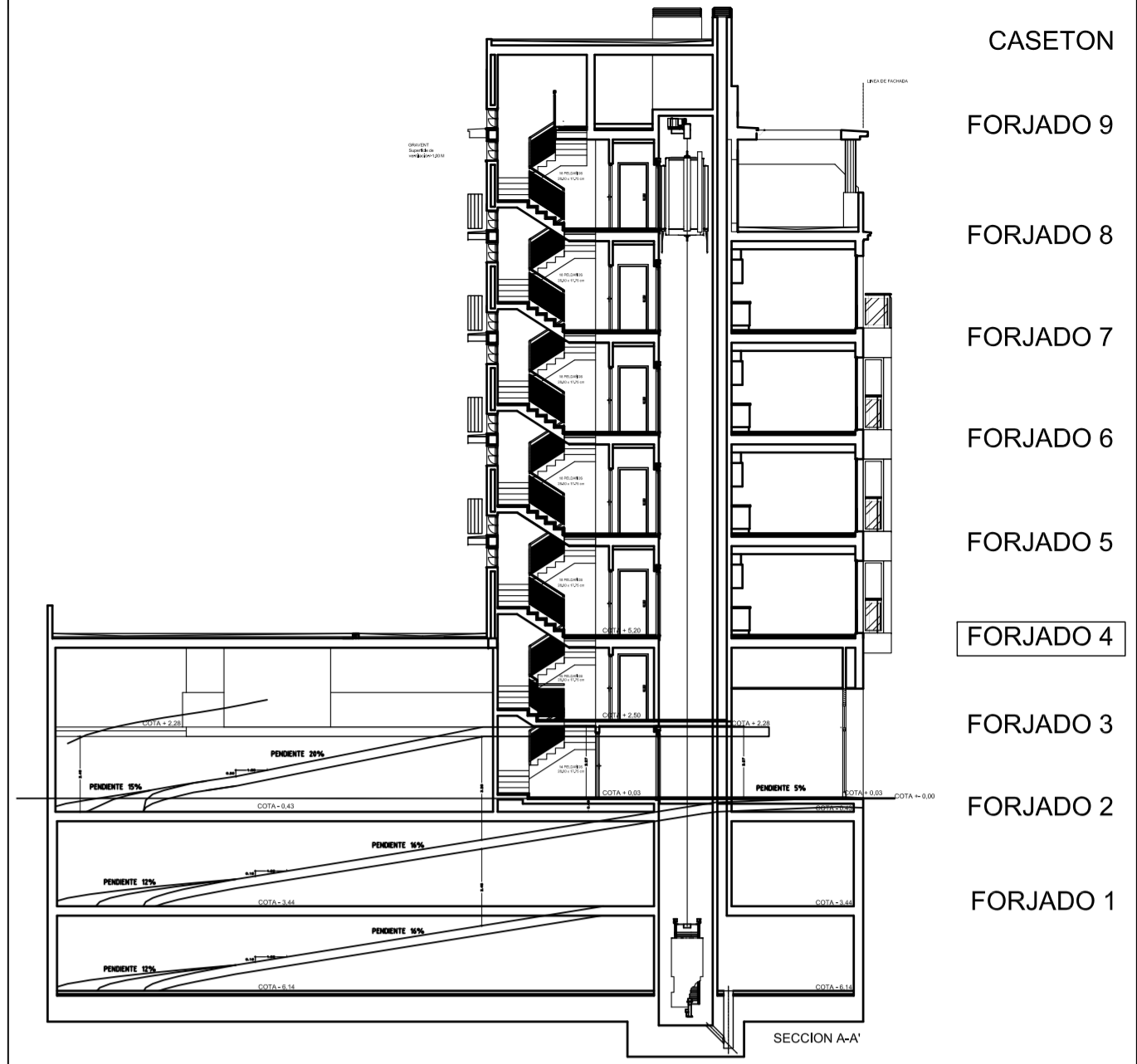
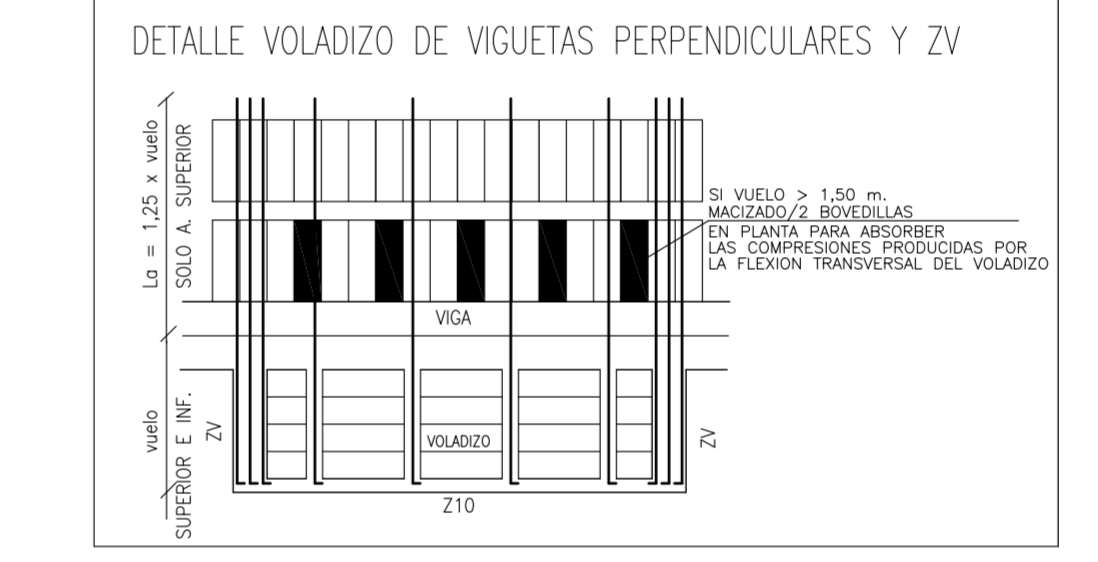
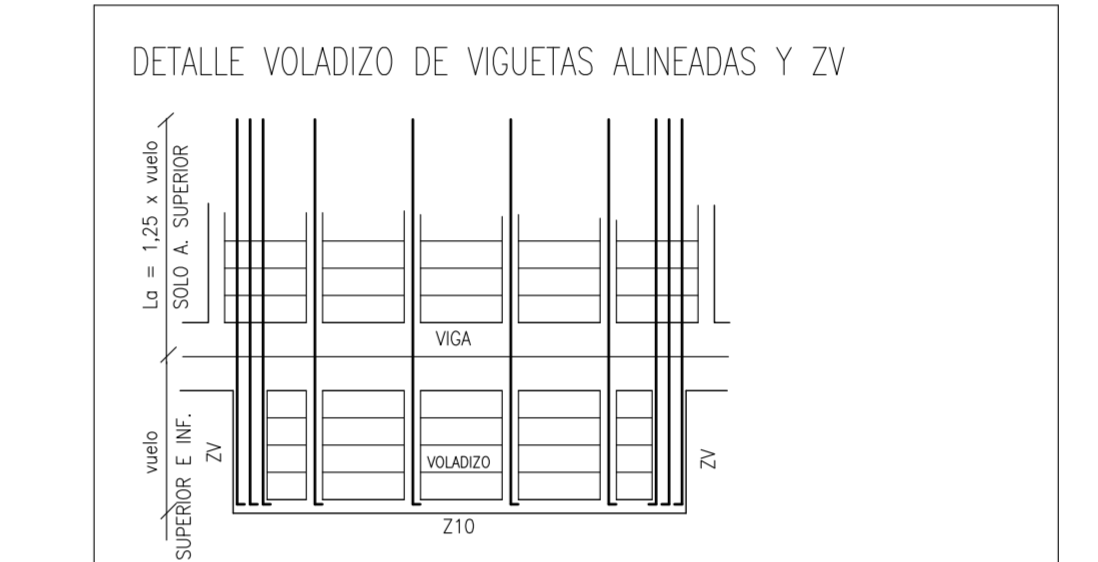
Cambio de Orientación de Panos en Viga Plana. Forjado Unidireccional Vigueta Pretensada



Los Zunchos tipo Z en extremo llevarán pata de 15 cm y el solape entre ellos será de 30 cm

ZUNCHOS

TIPO	ANCHO	CANTO	Ar. Sup.	Ar. Inf.	Estribado
Z10	10	30	2R12	2R12	R8/15
Z15	15	30	3R12	3R12	R8/15
Z20	20	30	3R12	3R12	R8/15
Z25	25	30	4R12	4R12	R8/15
Z30	30	30	4R12	5R12	R8/15
Z35	35	30	5R12	5R12	R8/15
Z40	40	30	5R12	4R16	DR8/15
Z45	45	30	5R12	4R16	DR8/15
ZV	25	30	4R12	3R10	R8/15
Z25E	25	30	3R20	3R25	R8/15
Z30E	30	30	3R16	4R25	DR8/15
Z15L	15	15	2R20	2R16	DR8/5



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - FORJADOS UNIDIRECCIONALES

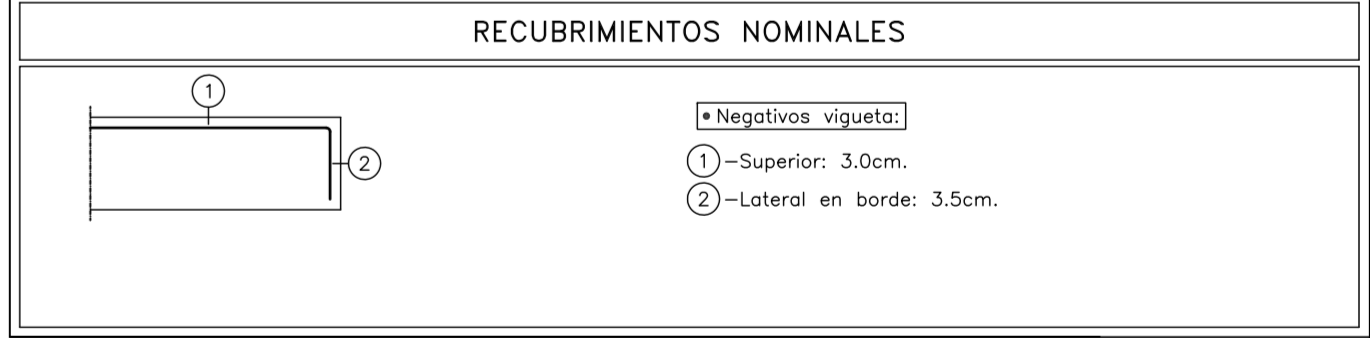
MATERIALES	HORMIGON				ACERO				
	CONTROL		CARACTERISTICAS		CONTROL		CARACT.		
Elemento	Nivel	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Mox. Arido	Exposicion Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
FORJADOS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blando (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
VIGAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blando (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
LOSAS VISTAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blando (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
Ejecucion(Acciones)	Normal	γc = 1.50 γg = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE						
Exposicion/Ambiente	I	IIa	IIb	IIa					
Recubrimientos nominales(mm.)	30	35	40	45					

NOTAS
-ESFUERZOS EN VIGUETAS POR ml DE FORJADO
-ESFUERZOS EN VIGUETAS MAYORADAS

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E-46100 BURJASSOT, P.O. BOX 118 46100 BURJASSOT (VA)
visado estatutario 28/08/12
0928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
0488 DIEGO ORTEGA RAMON

DATOS DEL FORJADO-PLANTA....

CARGAS	SECCION TIPO DEL FORJADO
PESO PROPIO	400 Kg/m ²
ZONA ALIGERADA:	200 Kg/m ²
SOBRECARGA DE USO:	250 Kg/m ²
CARGAS MUERTAS:	850 Kg/m ²
CARGA TOTAL:	
ZONA ALIGERADA:	

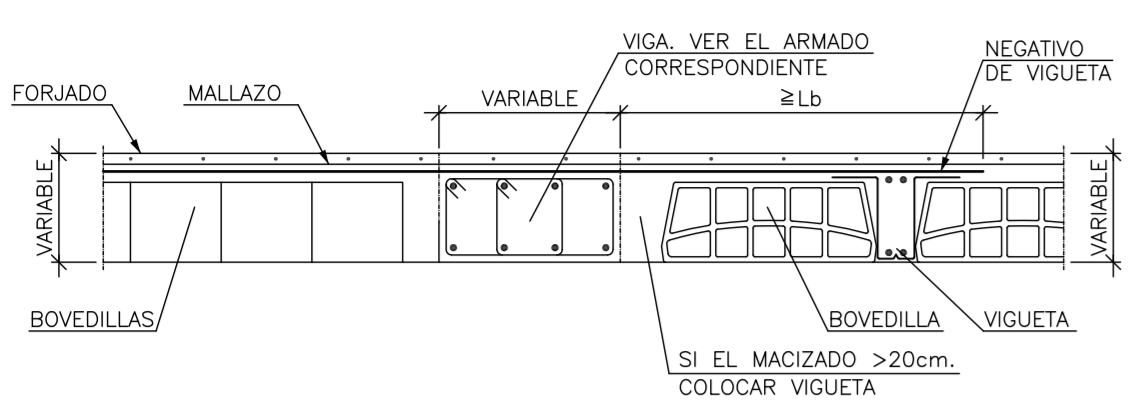


LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS DE REPLANTEO ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

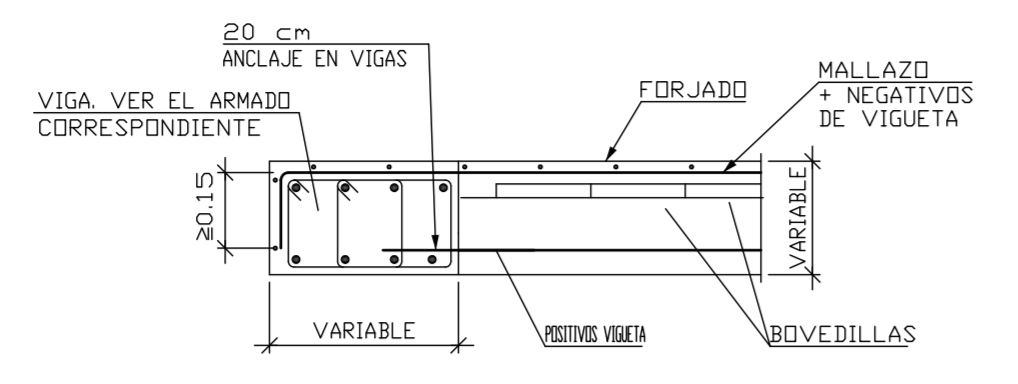
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR3 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS
PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomassos, 11 y 13 VALENCIA 46006
REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
DENOMINACION FORJADO 4 ESTRUCTURA N. PLANO E-8
DIEGO ORTEGA RAMON

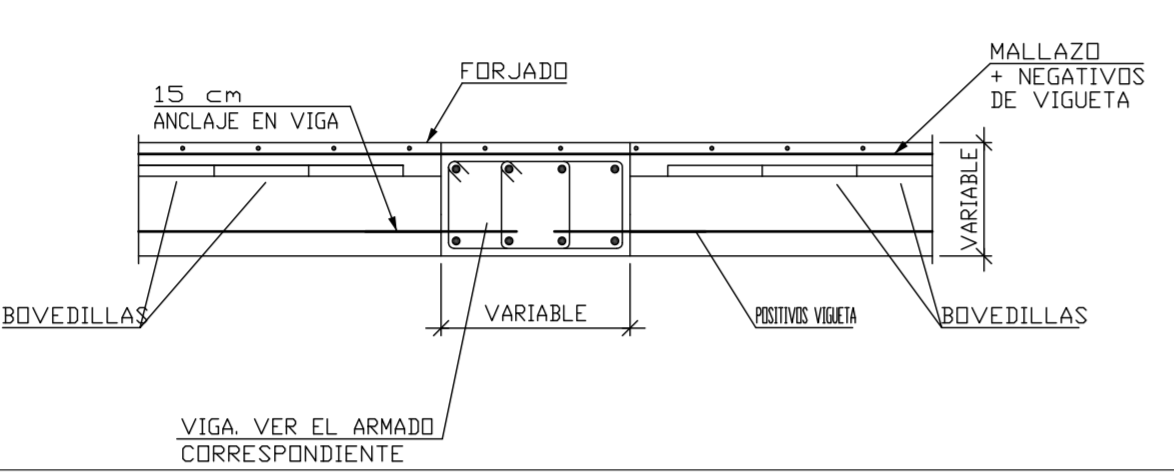
Cambio de Orientación de Panos en Viga Plana. Forjado Unidireccional Vigueta Pretensada



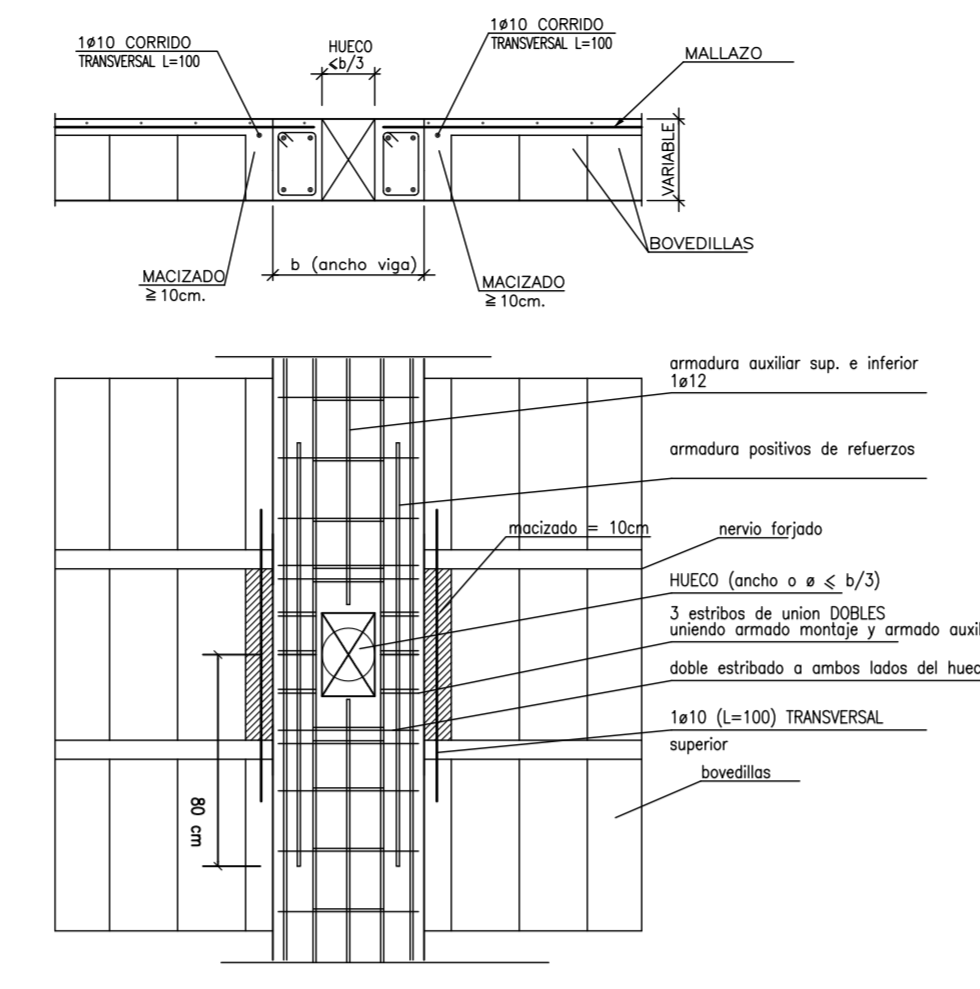
Viga en Extremo de Vano Forjado Unidireccional. Vigueta IN-SITU



Viga Entre Vanos Forjado Unidireccional. Vigueta IN-SITU



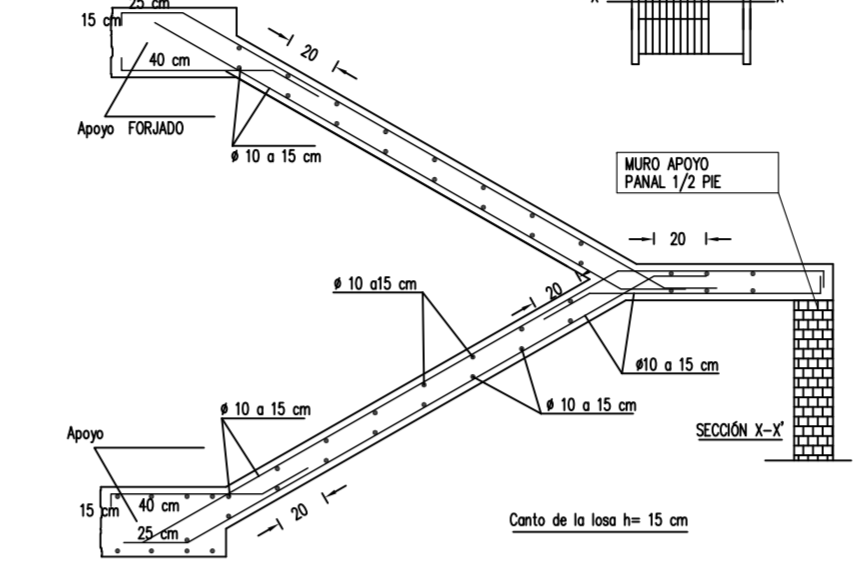
HUECO DE INSTALACIONES A TRAVES DE VIGA PLANA



ARMADURA SUPERIOR extremos negativos vigueta



LOSA DE ESCALERA SOBRE PARED



CARGA TOTAL = 850 Kg/m²

SI LONGITUD DE RIO	Ø	LEGS
4 A 4.5 m	8	3
4.5 A 5 m	8	4
5 A 5.5 m	8	5
5.5 A 6 m	8	7
6 A 6.5 m	8	9
6.5 A 7 m	8	10

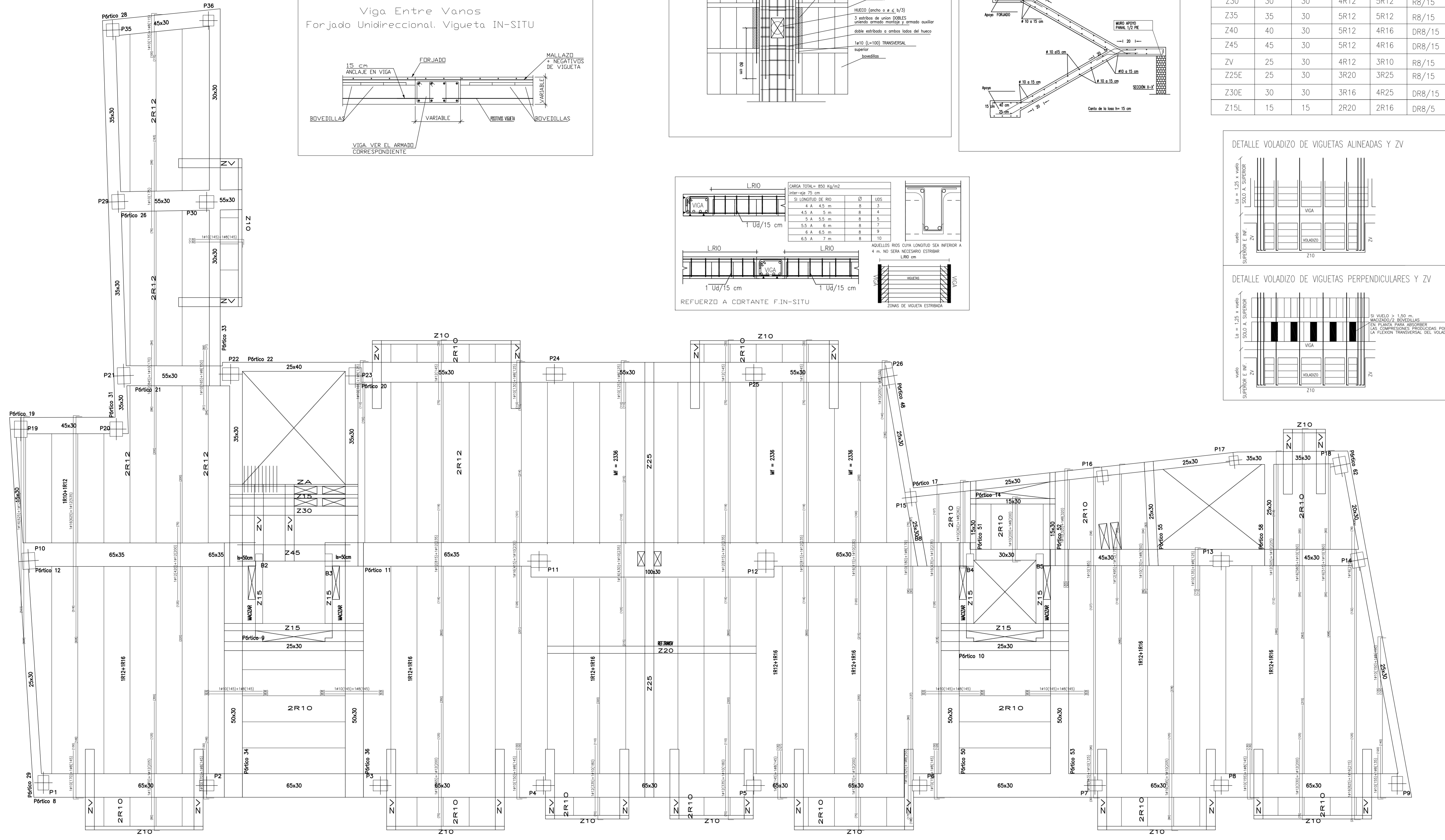
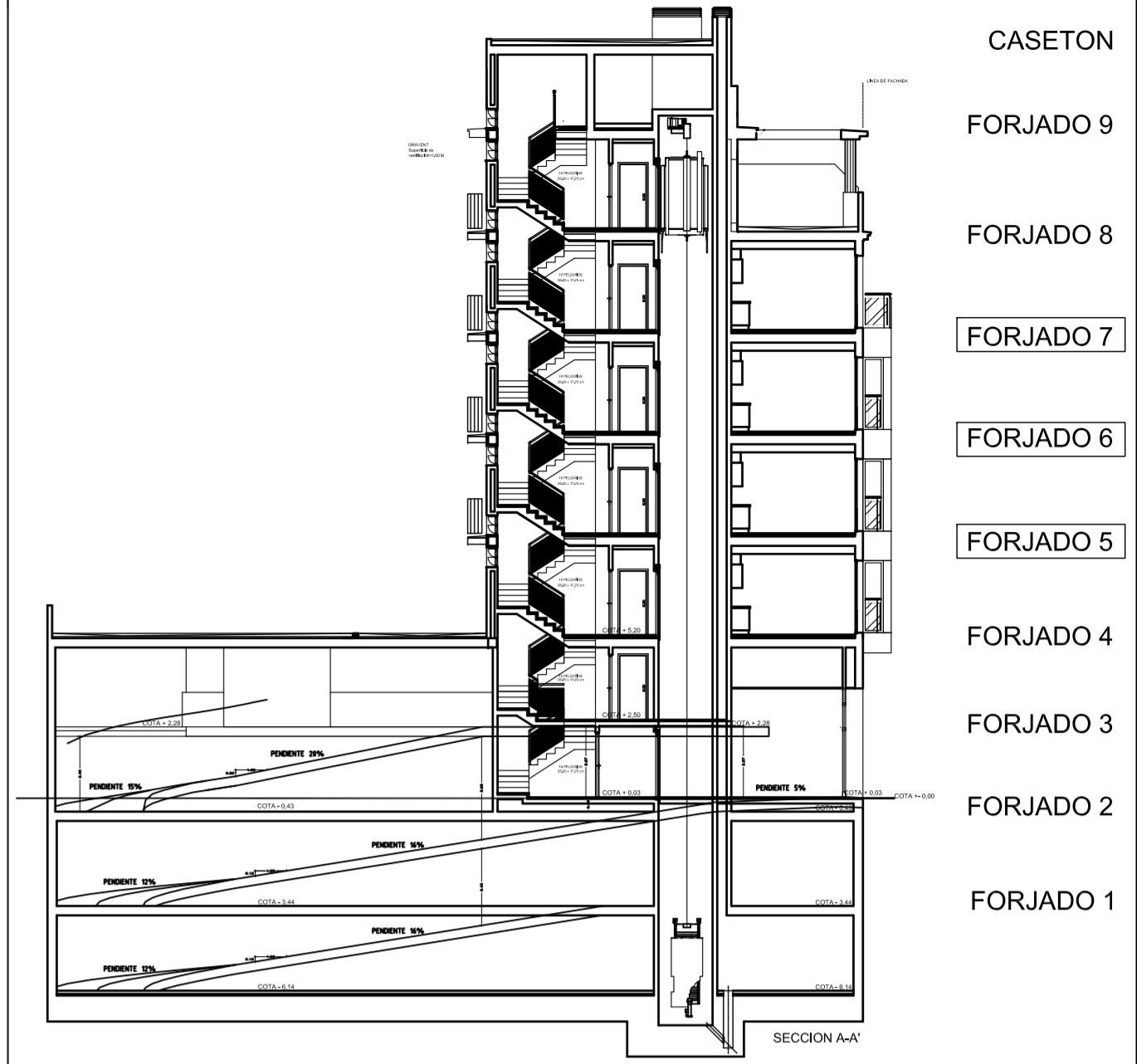
ADQUELLOS RIOS CUYA LONGITUD SEA INTERIOR A 4 m. NO SERA NECESARIO ESTRIBAR LINDO cm

REFUERZO A CORTANTE F.IN-SITU

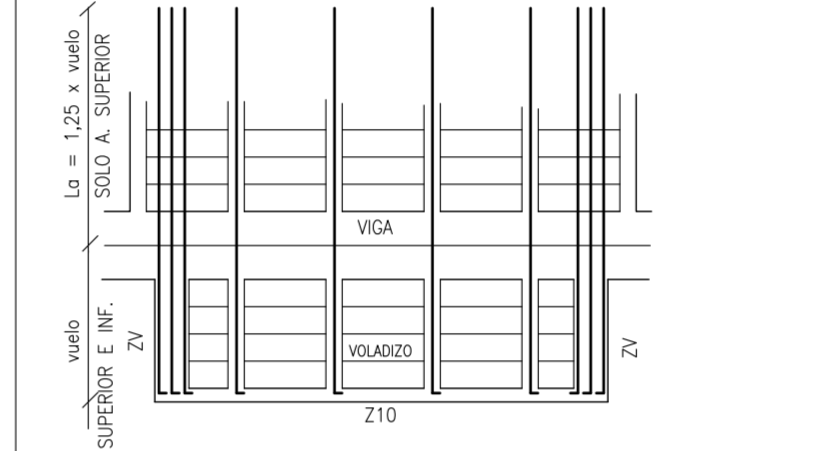
Los Zunchos tipo Z en extremo llevarán pata de 15 cm y el solape entre ellos será de 30 cm

ZUNCHOS

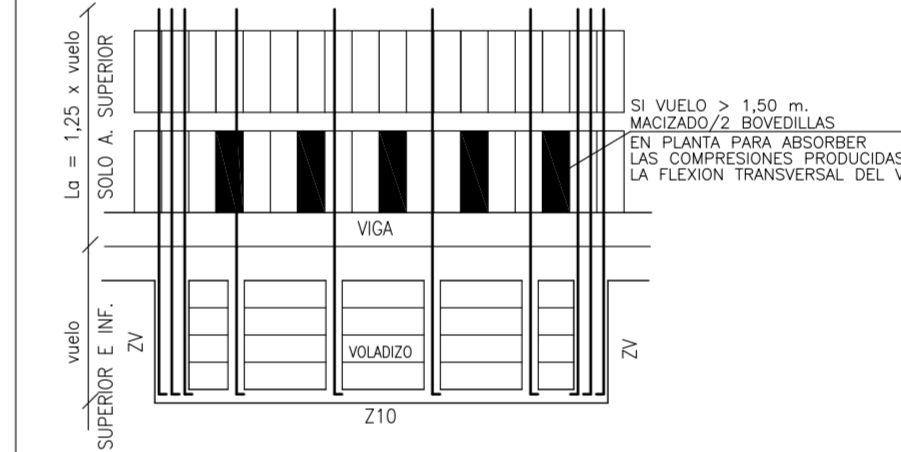
TIPO	ANCHO	CANTO	Ar. Sup.	Ar. Inf.	Estribado
Z10	10	30	2R12	2R12	R8/15
Z15	15	30	3R12	3R12	R8/15
Z20	20	30	3R12	3R12	R8/15
Z25	25	30	4R12	4R12	R8/15
Z30	30	30	4R12	5R12	R8/15
Z35	35	30	5R12	5R12	R8/15
Z40	40	30	5R12	4R16	DR8/15
Z45	45	30	5R12	4R16	DR8/15
ZV	25	30	4R12	3R10	R8/15
Z25E	25	30	3R20	3R25	R8/15
Z30E	30	30	3R16	4R25	DR8/15
Z15L	15	15	2R20	2R16	DR8/5



DETALLE VOLADIZO DE VIGUETAS ALINEADAS Y ZV



DETALLE VOLADIZO DE VIGUETAS PERPENDICULARES Y ZV



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - FORJADOS UNIDIRECCIONALES

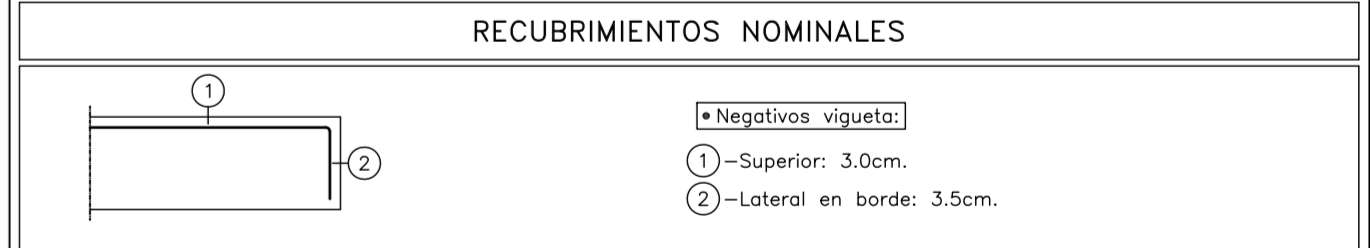
MATERIALES	HORMIGON				ACERO				
	CONTROL		CARACTERISTICAS		CONTROL		CARACT.		
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Mox. Arido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
FORJADOS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
VIGAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
LOSAS VISTAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
Ejecucion(Acciones)	Normal	γc = 1.50	γc = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE					
Exposición/Ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales(mm.)	30	35	40	45					

NOTAS
-ESFUERZOS EN VIGUETAS POR ml DE FORJADO
-ESFUERZOS EN VIGUETAS MAYORADAS

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
visado estatutario 28/08/12
0928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
0488 DIEGO ORTEGA RAMON

DATOS DEL FORJADO-PLANTA....

CARGAS	SECCION TIPO DEL FORJADO
PESO PROPIO	400 Kg/m ²
ZONA ALIGERADA:	400 Kg/m ²
SOBRECARGA DE USO:	200 Kg/m ²
CARGAS MUERTAS:	250 Kg/m ²
CARGA TOTAL:	850 Kg/m ²
ZONA ALIGERADA:	850 Kg/m ²

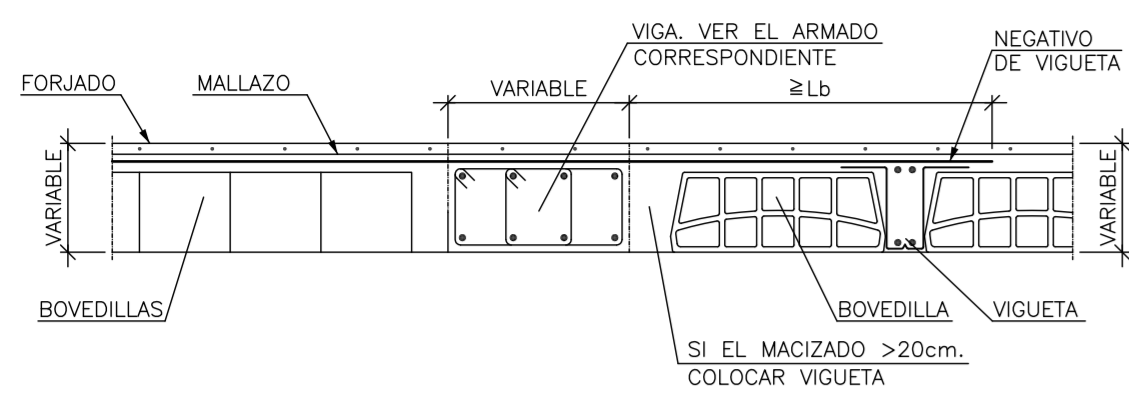


LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS DE REPLANTEO ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

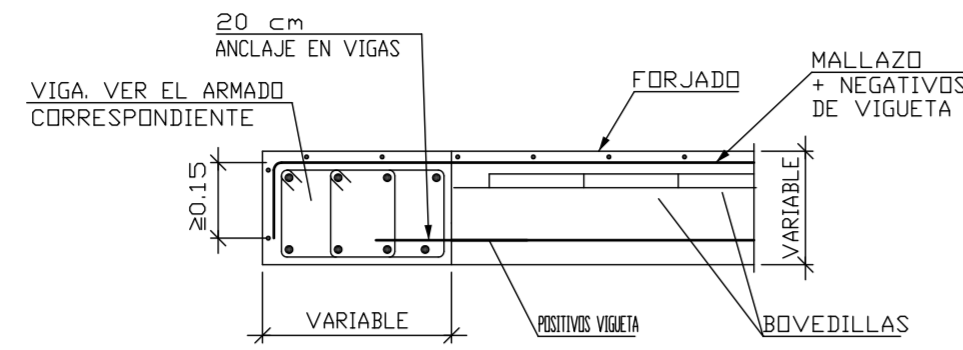
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR3 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS
PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomassos, 11 y 13 VALENCIA 46006
REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
DENOMINACION FORJADO 5-6-7 ESTRUCTURA N. PLANO E-9

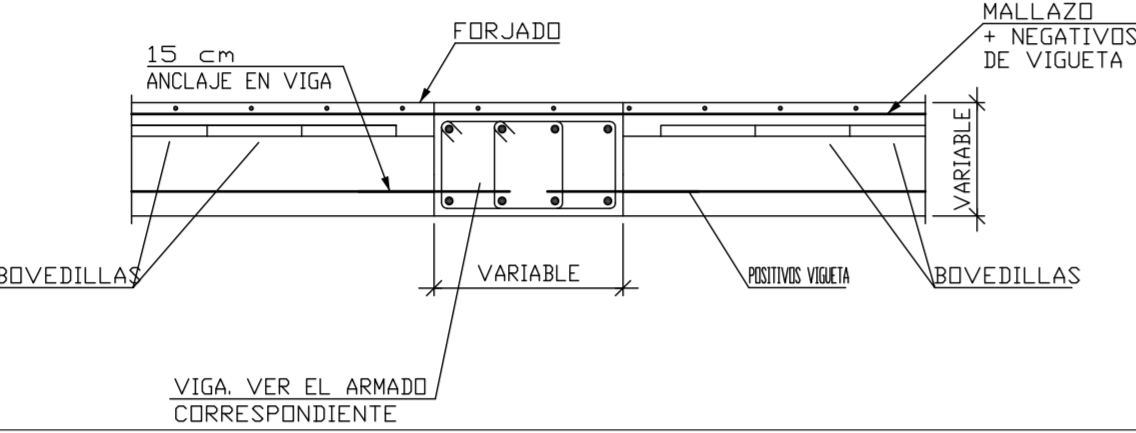
Cambio de Orientación de Panos en Viga Plana. Forjado Unidireccional Vigueta Pretensada



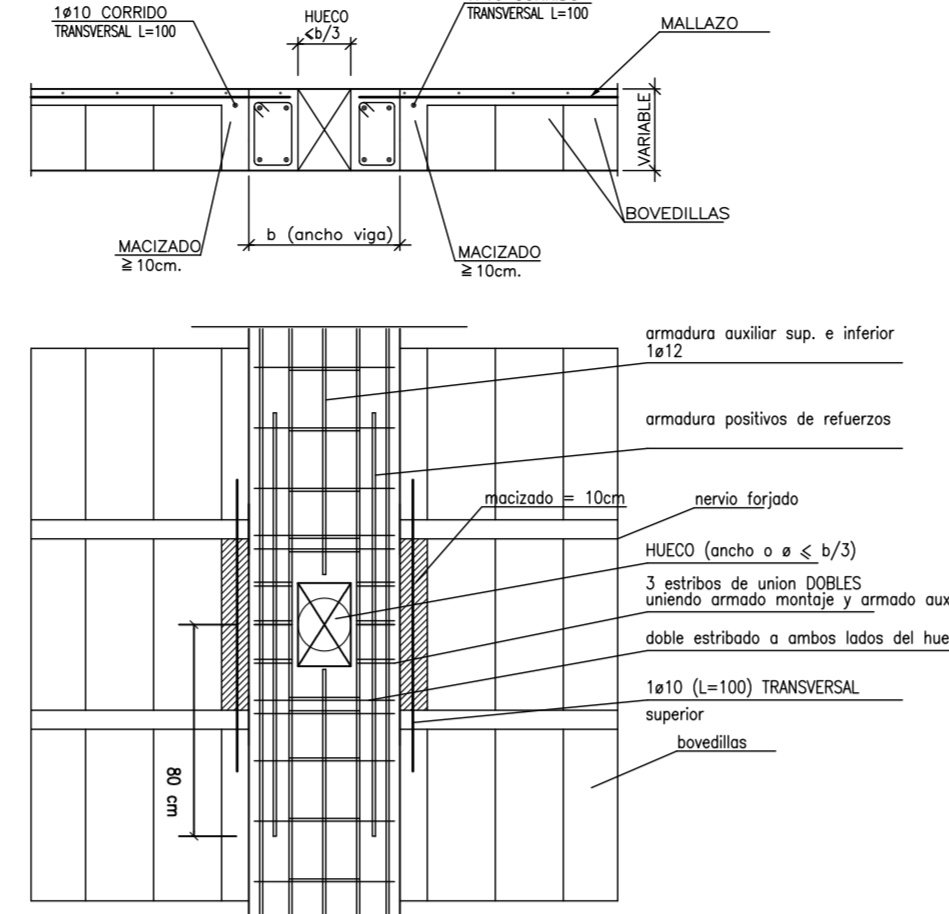
Viga en Extremo de Vano Forjado Unidireccional. Vigueta IN-SITU



Viga Entre Vanos Forjado Unidireccional. Vigueta IN-SITU



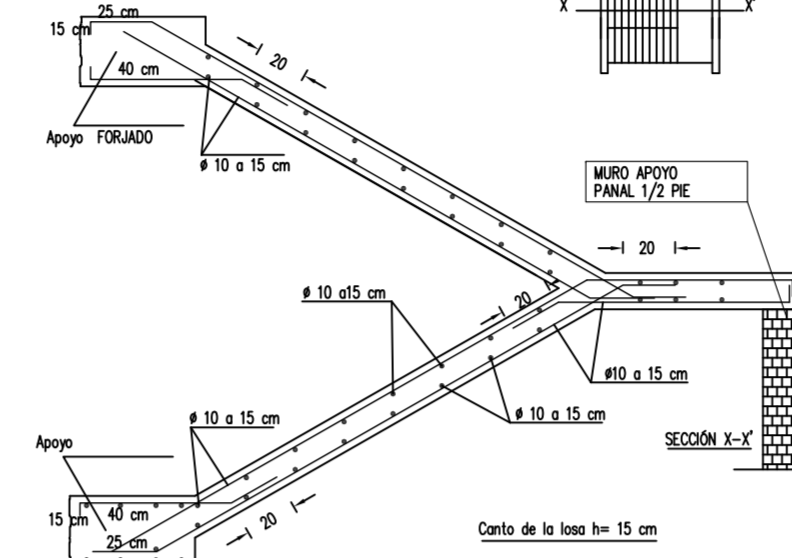
HUECO DE INSTALACIONES A TRAVES DE VIGA PLANA



ARMADURA SUPERIOR extremos negativos vigueta

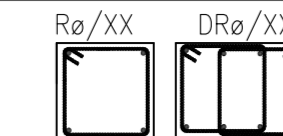


LOSA DE ESCALERA SOBRE PARED



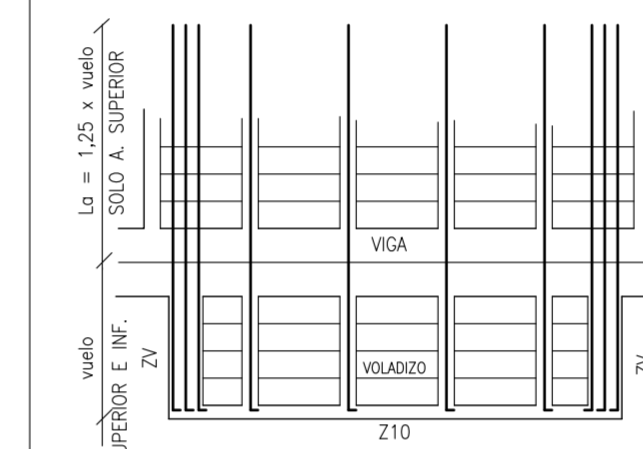
Los Zunchos tipo Z en extremo llevarán pata de 15 cm y el solape entre ellos será de 30 cm

ZUNCHOS

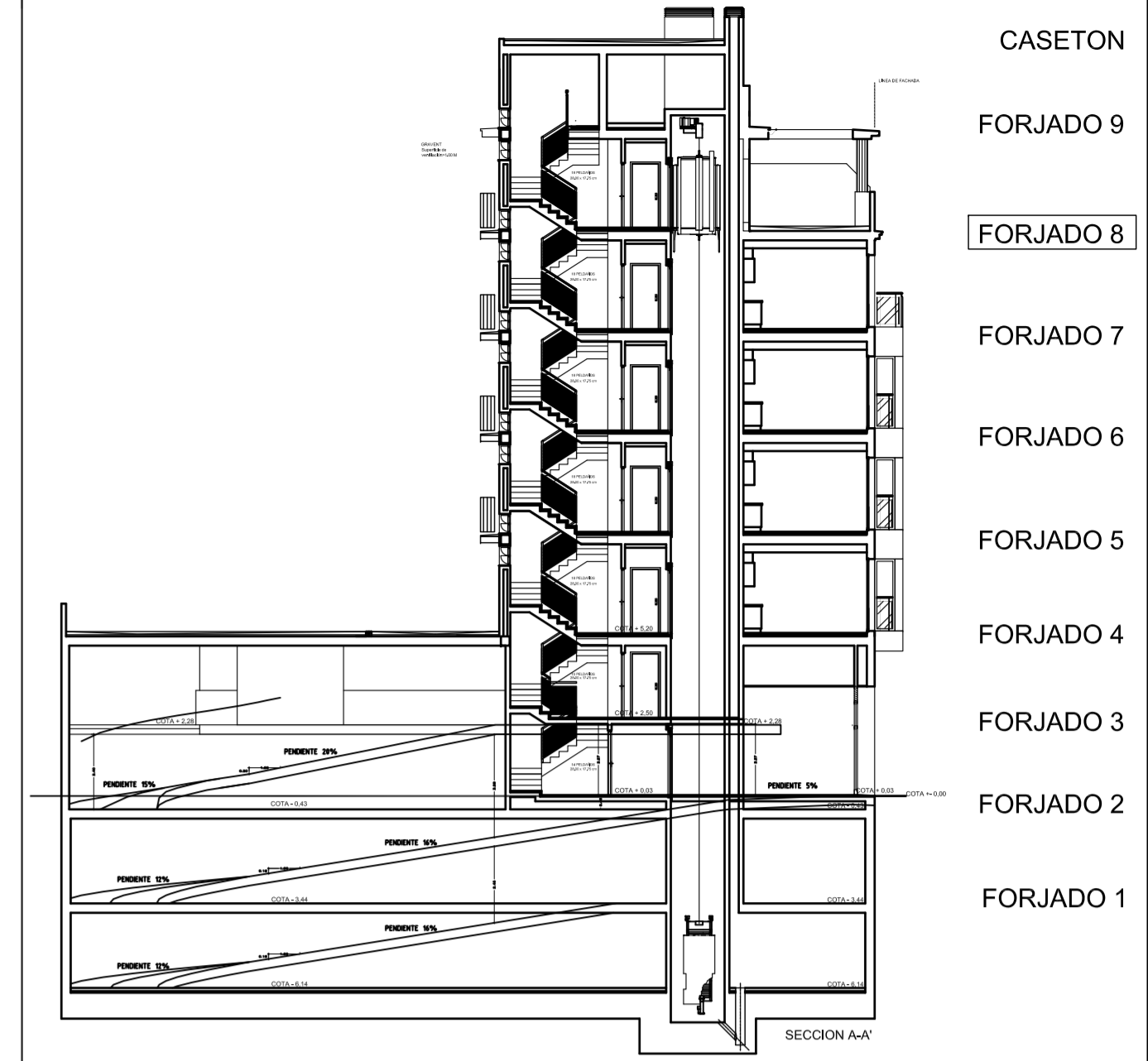
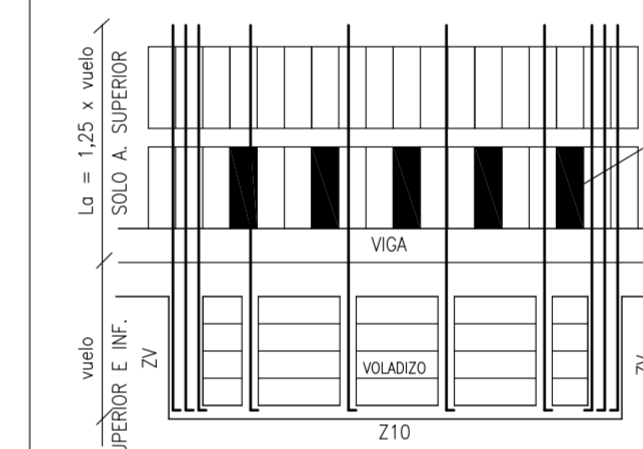


TIPO	ANCHO	CANTO	Ar. Sup.	Ar. Inf.	Estribado
Z10	10	30	2R12	2R12	R8/15
Z15	15	30	3R12	3R12	R8/15
Z20	20	30	3R12	3R12	R8/15
Z25	25	30	4R12	4R12	R8/15
Z30	30	30	4R12	5R12	R8/15
Z35	35	30	5R12	5R12	R8/15
Z40	40	30	5R12	4R16	DR8/15
Z45	45	30	5R12	4R16	DR8/15
ZV	25	30	4R12	3R10	R8/15
Z25E	25	30	3R20	3R25	R8/15
Z30E	30	30	3R16	4R25	DR8/15
Z15L	15	15	2R20	2R16	DR8/5

DETALLE VOLADIZO DE VIGUETAS ALINEADAS Y ZV



DETALLE VOLADIZO DE VIGUETAS PERPENDICULARES Y ZV



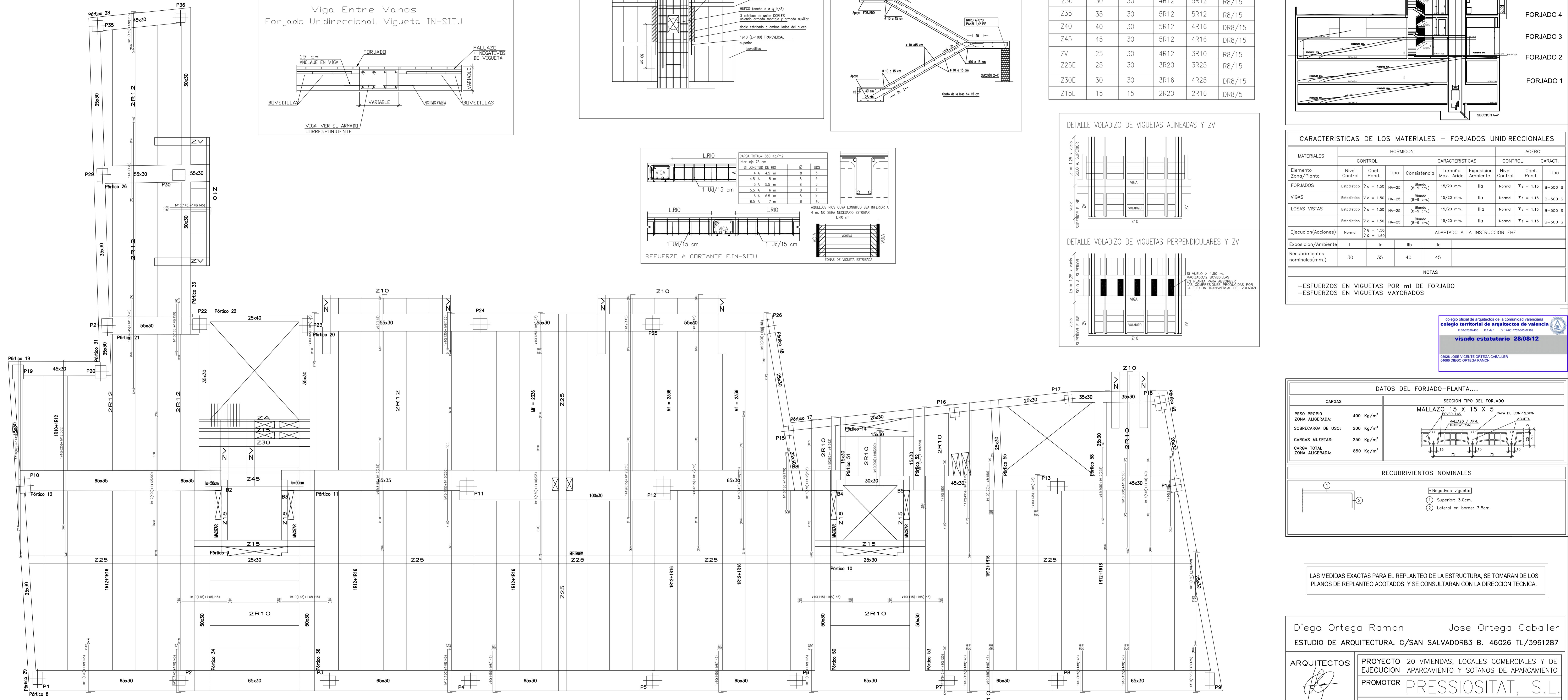
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - FORJADOS UNIDIRECCIONALES

MATERIALES	HORMIGON				ACERO				
	CONTROL		CARACTERISTICAS		CONTROL		CARACT.		
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Pand.	Tipo	Consistencia	Tamaño Mox. Arido	Exposicion Ambiente	Nivel Control	Coef. Pand.	Tipo
FORJADOS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
VIGAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
LOSAS VISTAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanco (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
Ejecucion(Acciones)	Normal	γc = 1.50	γs = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE					
Exposicion/Ambiente	I	IIa	IIb	IIla					
Recubrimientos nominales(mm.)	30	35	40	45					

NOTAS

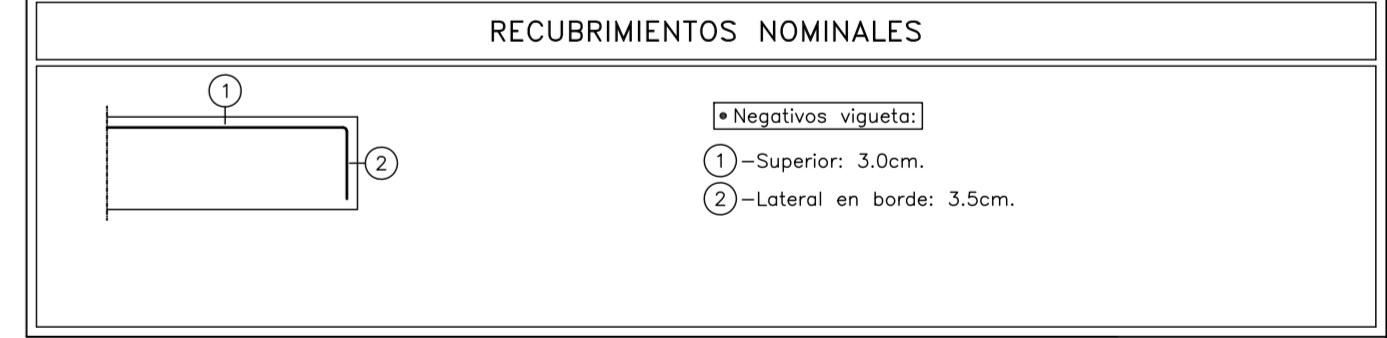
- ESFUERZOS EN VIGUETAS POR ml DE FORJADO
- ESFUERZOS EN VIGUETAS MAYORADAS

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 610222866 - P.I.S.I. - 010111020401010
visado estatutario 28/08/12
 09268 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04999 DIEGO ORTEGA RAMON



DATOS DEL FORJADO-PLANTA....

CARGAS	SECCION TIPO DEL FORJADO
PESO PROPIO	400 Kg/m ²
ZONA ALIGERADA:	MALLAZO 15 X 15 X 5
SOBRECARGA DE USO:	200 Kg/m ²
CARGAS MUERTAS:	250 Kg/m ²
CARGA TOTAL	650 Kg/m ²
ZONA ALIGERADA:	850 Kg/m ²



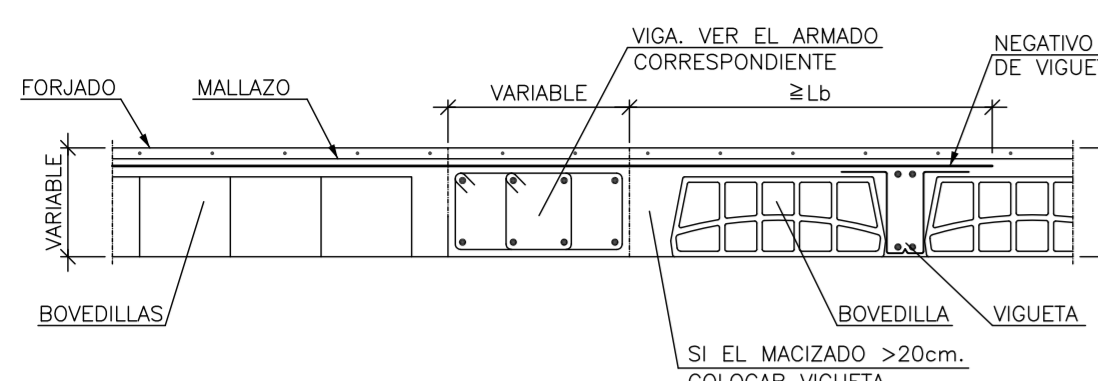
LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS DE REPLANTEO ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR3 B. 46026 TL/3961287

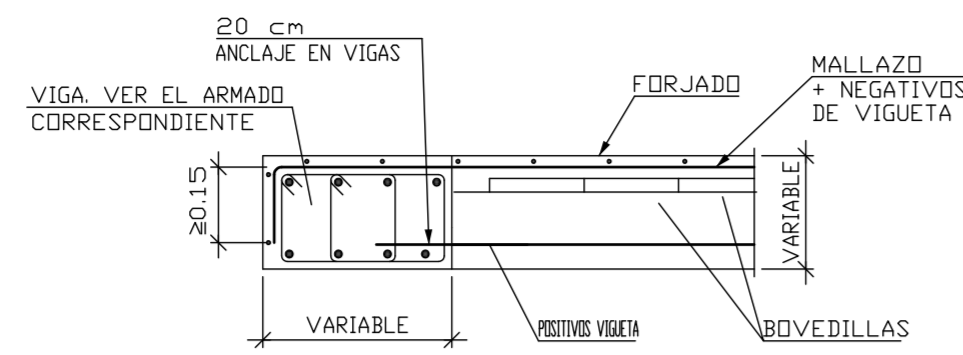
ARQUITECTOS
 JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON

PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
 EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
 REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
 DENOMINACION FORJADO 8 ESTRUCTURA N. PLANO E-10

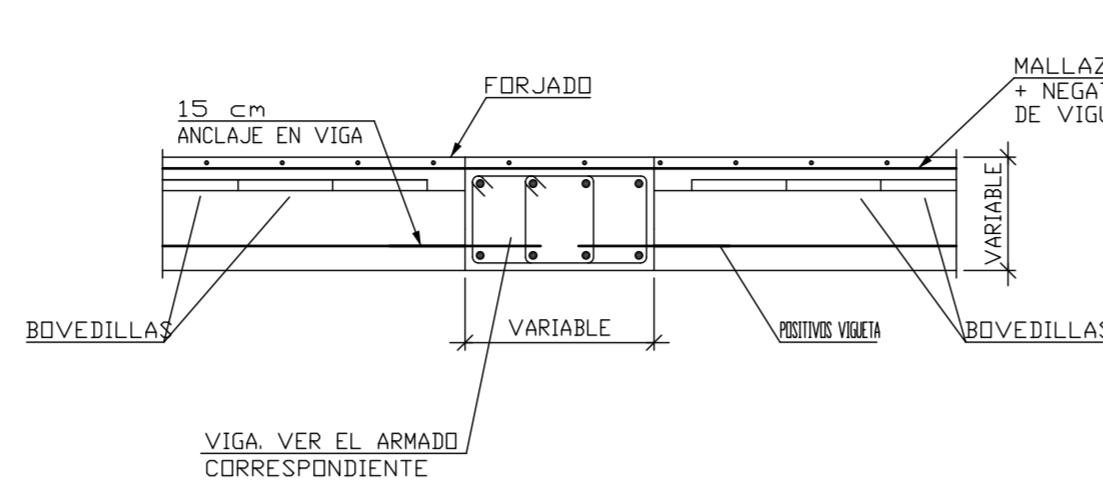
Cambio de Orientación de Panos en Viga Plana. Forjado Unidireccional Vigueta Pretensada



Viga en Extremo de Vano Forjado Unidireccional. Vigueta IN-SITU

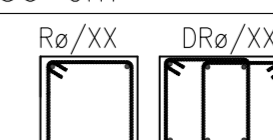


Viga Entre Vanos Forjado Unidireccional. Vigueta IN-SITU



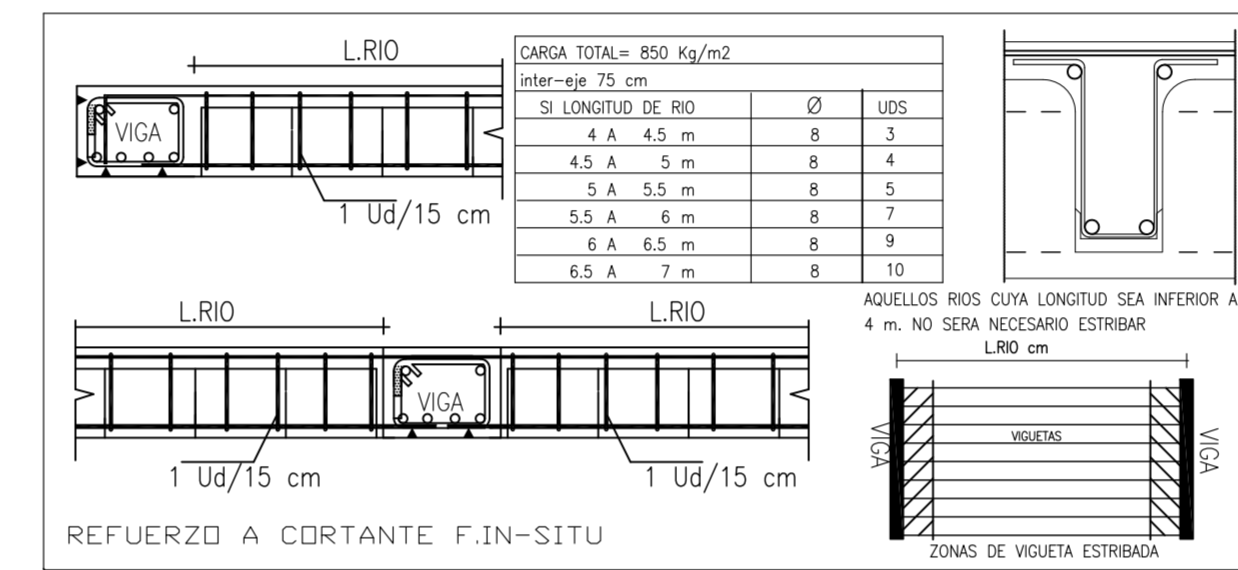
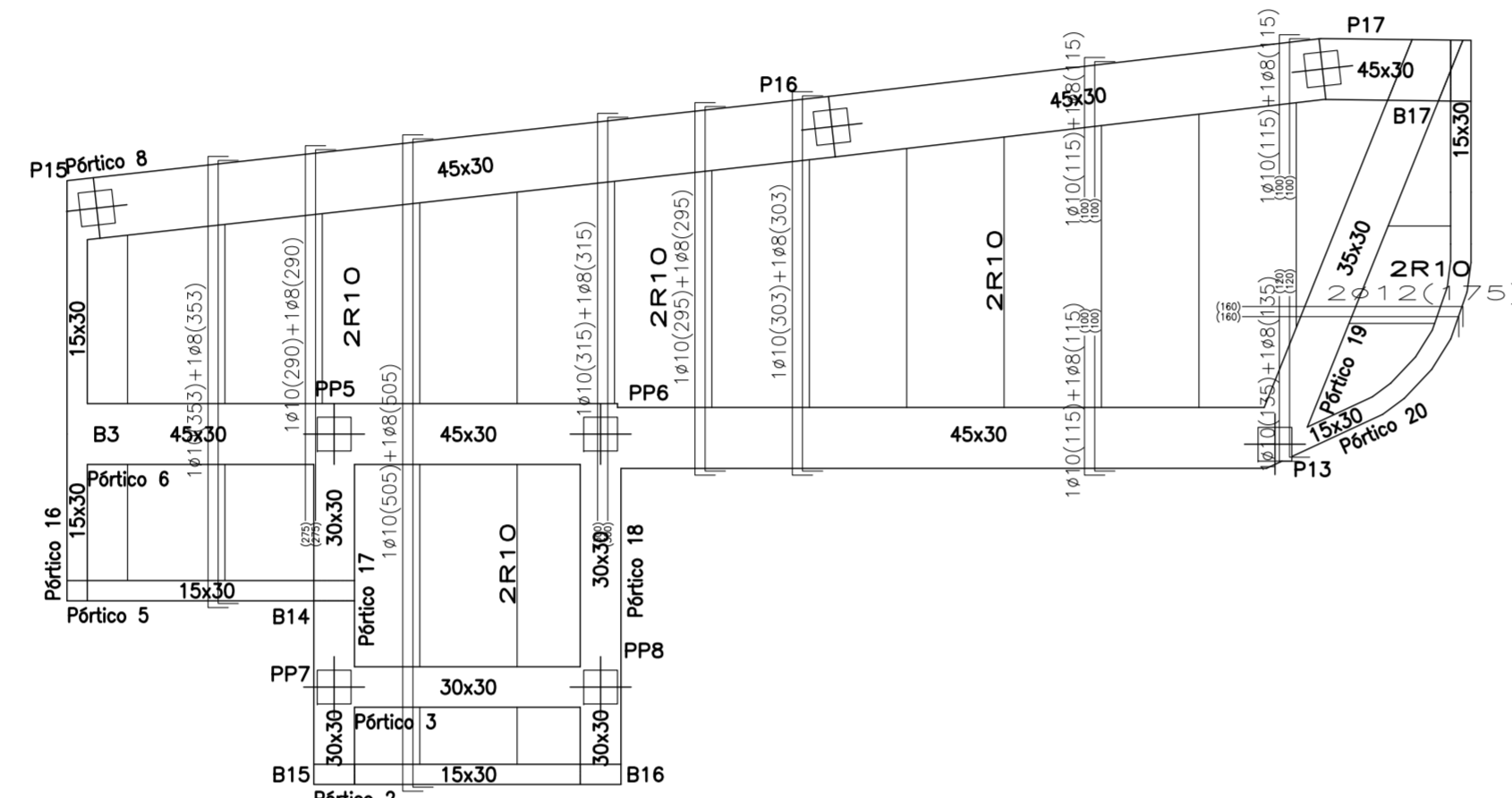
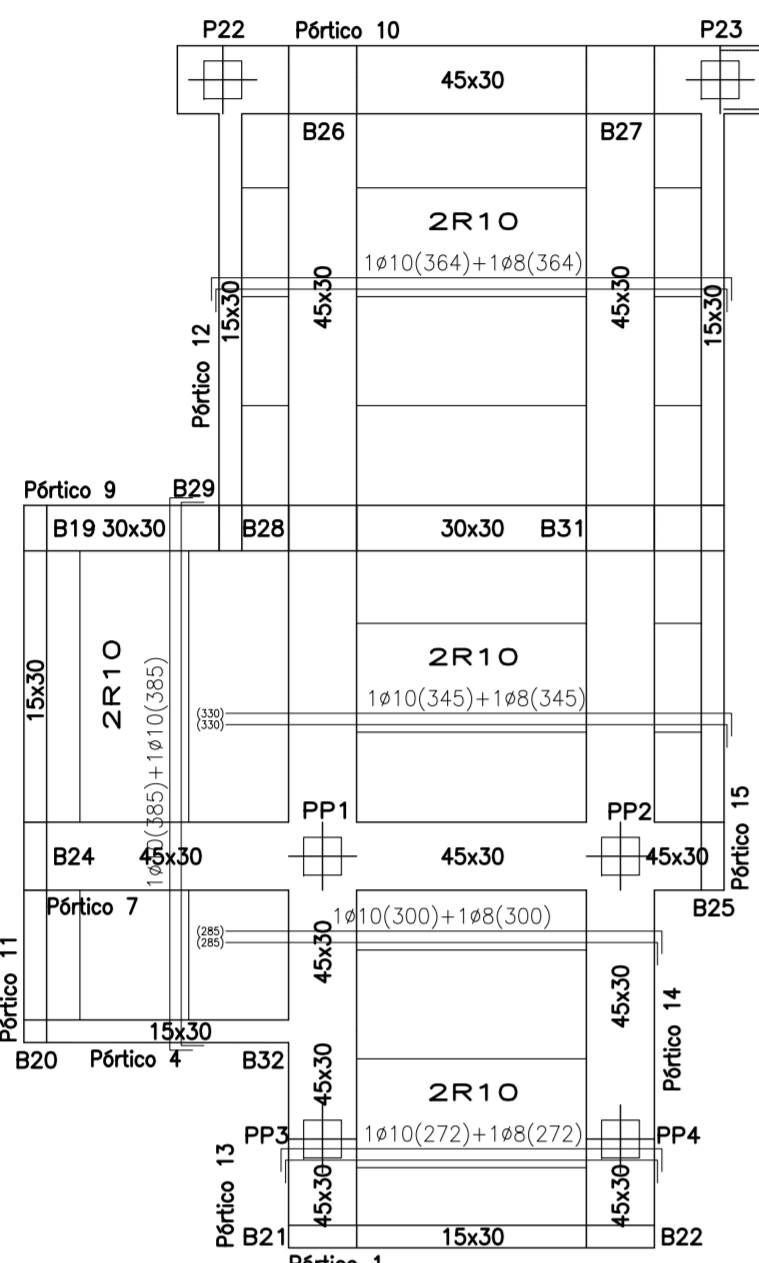
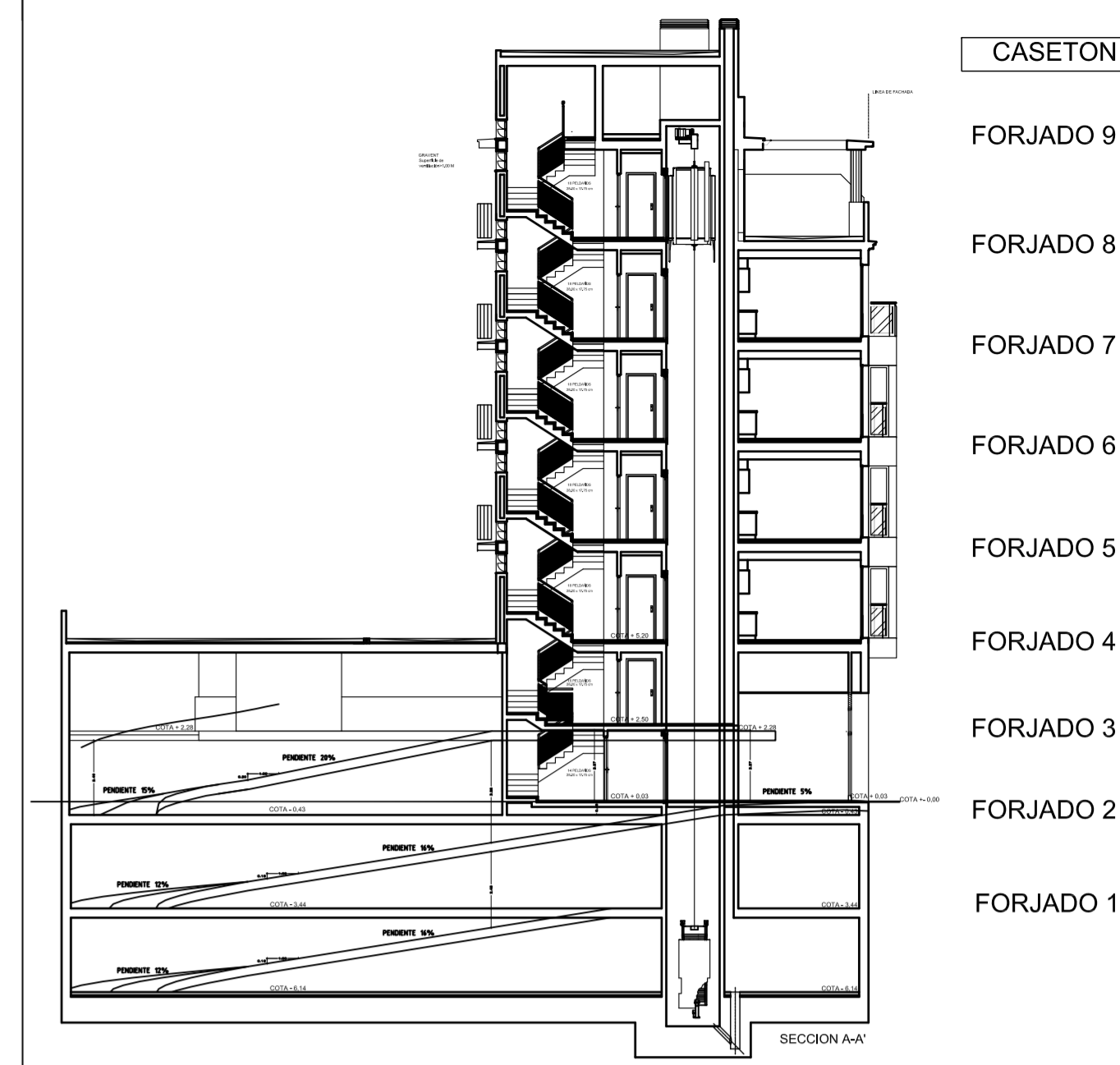
Los Zunchos tipo Z en extremo llevarán pata de 15 cm y el solape entre ellos será de 30 cm

ZUNCHOS

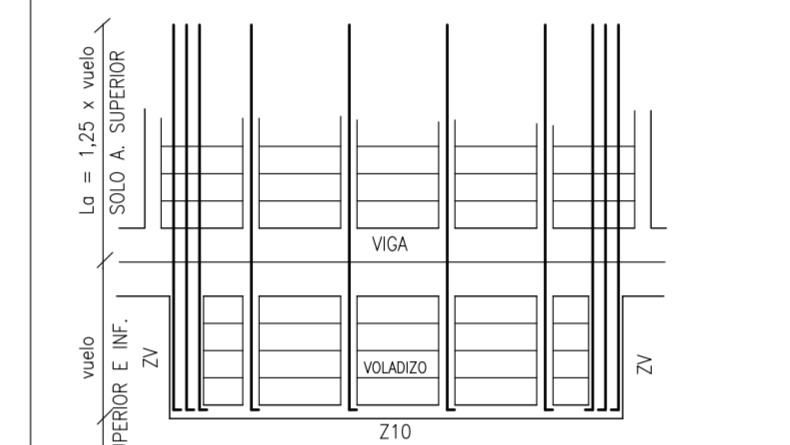


TIPO	ANCHO	CANTO	Ar. Sup.	Ar. Inf.	Estribado
Z10	10	30	2R12	2R12	R8/15
Z15	15	30	3R12	3R12	R8/15
Z20	20	30	3R12	3R12	R8/15
Z25	25	30	4R12	4R12	R8/15
Z30	30	30	4R12	5R12	R8/15
Z35	35	30	5R12	5R12	R8/15
Z40	40	30	5R12	4R16	DR8/15
Z45	45	30	5R12	4R16	DR8/15
ZV	25	30	4R12	3R10	R8/15
Z25E	25	30	3R20	3R25	R8/15
Z30E	30	30	3R16	4R25	DR8/15
Z15L	15	15	2R20	2R16	DR8/5

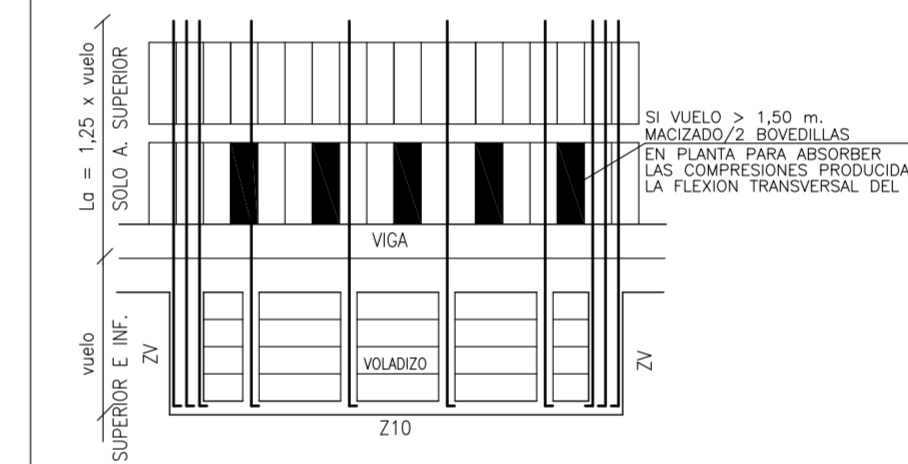
ARMADURA SUPERIOR extremos negativos vigueta



DETALLE VOLADIZO DE VIGUETAS ALINEADAS Y ZV



DETALLE VOLADIZO DE VIGUETAS PERPENDICULARES Y ZV

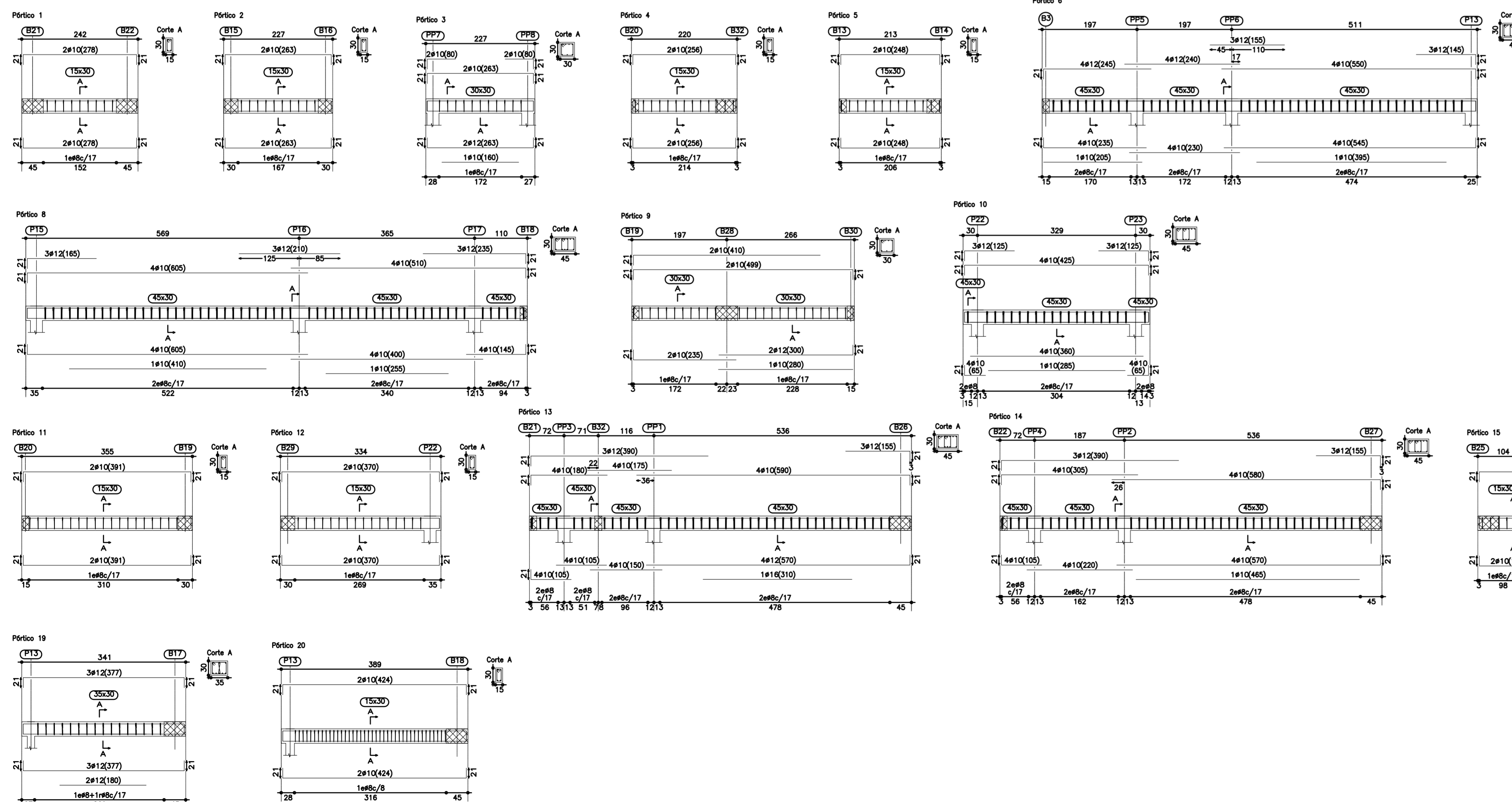


CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - FORJADOS UNIDIRECCIONALES

MATERIALES	HORMIGÓN				ACERO				
	CONTROL	CARACTERISTICAS			CONTROL	CARACT.			
Elemento	Nivel	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Máx. Arido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
FORJADOS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
VIGAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
LOSAS VISTAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500 S
Ejecución(Acciones)	Normal	γc = 1.50	γs = 1.65	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE					
Exposición/Ambiente	I	IIa	IIb	IIIa					
Recubrimientos nominales(mm.)	30	35	40	45					

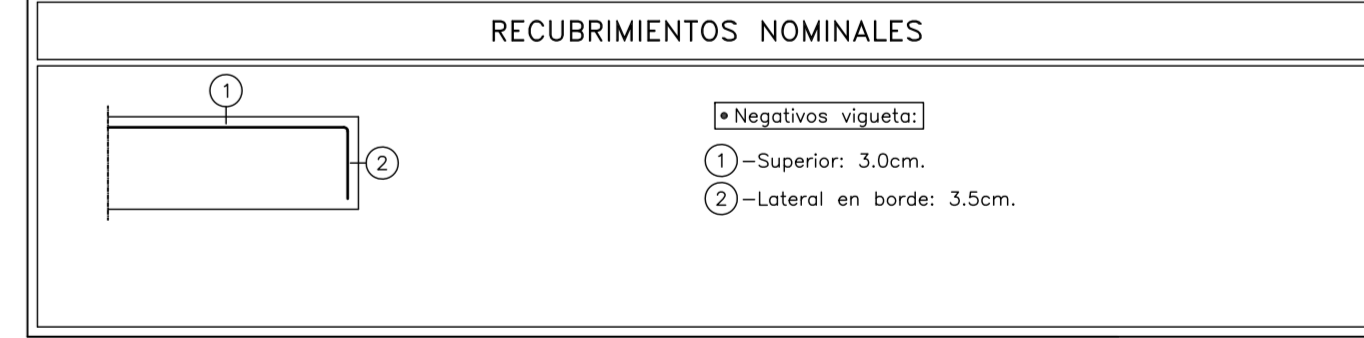
NOTAS
-ESFUERZOS EN VIGUETAS POR ml DE FORJADO
-ESFUERZOS EN VIGUETAS MAYORADAS

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
616033300 - P.I. 1 - 46100 BURJASSOT (VA)
visado estatutario 28/08/12
09268 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04988 DIEGO ORTEGA RAMON



DATOS DEL FORJADO-PLANTA....

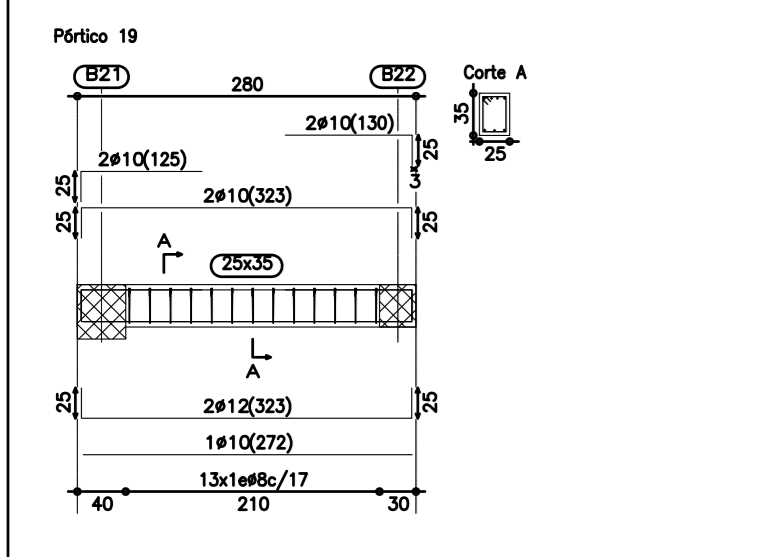
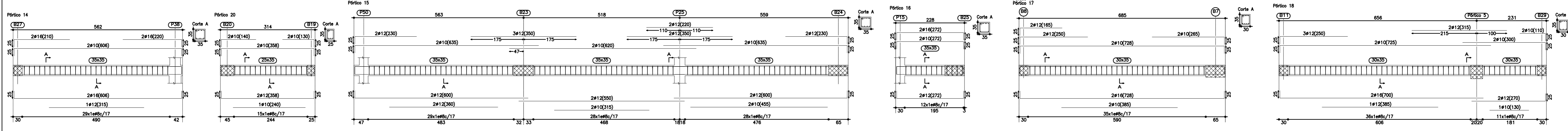
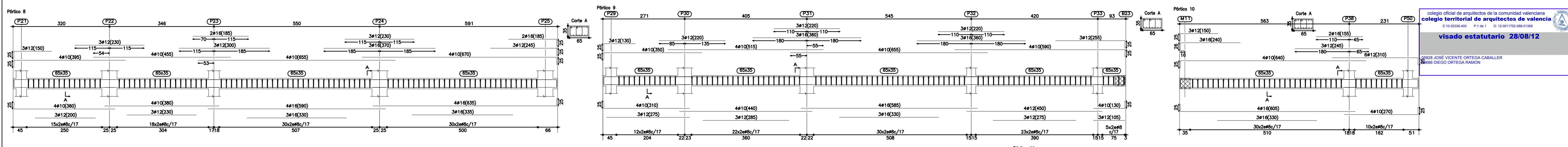
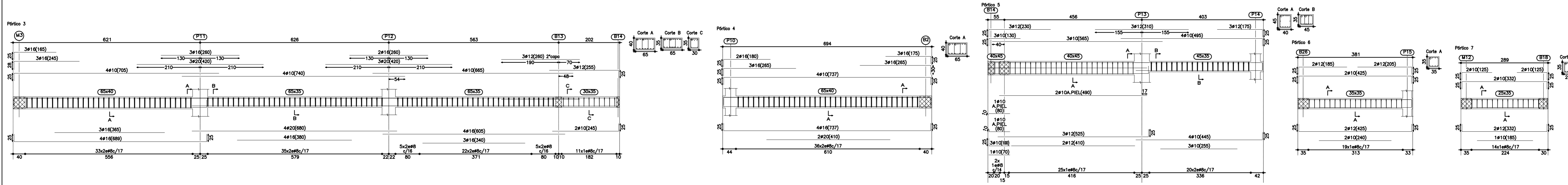
CARGAS	SECCION TIPO DEL FORJADO
PESO PROPIO	400 Kg/m²
ZONA ALIGERADA:	MALLAZO 15 X 15 X 5
SOBRECARGA DE USO:	100 Kg/m²
CARGAS MUERTAS:	200 Kg/m²
CARGA TOTAL	700 Kg/m²
ZONA ALIGERADA:	700 Kg/m²



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS DE REPLANTEO ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

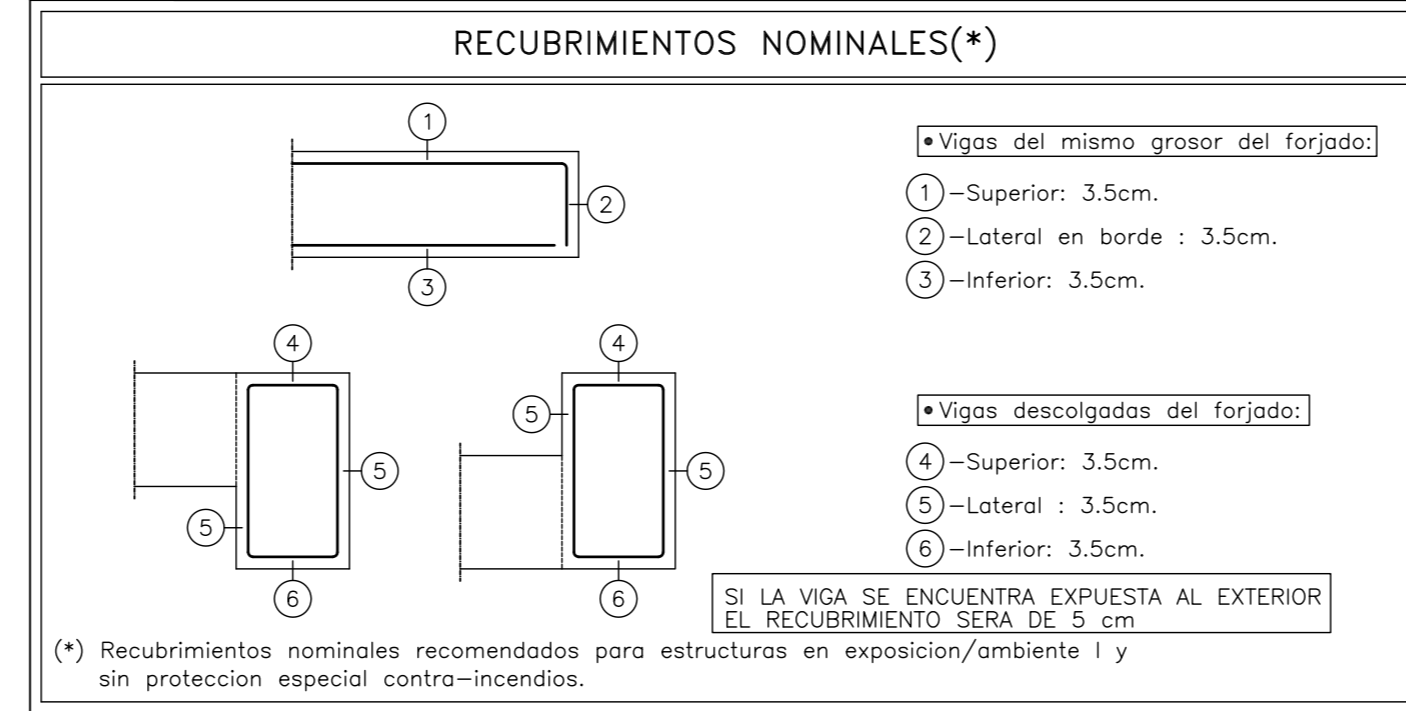
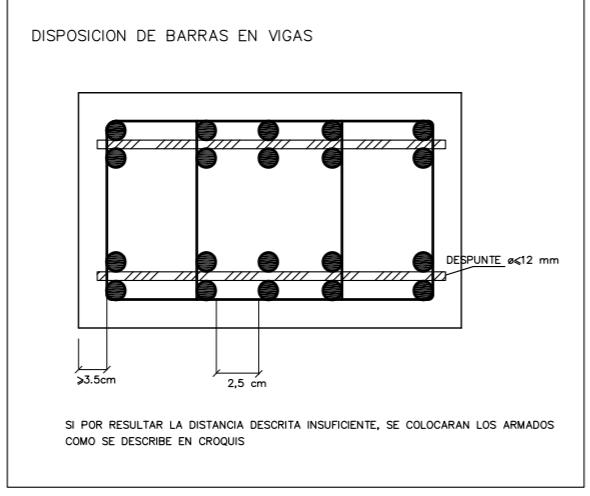
ARQUITECTOS
PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
DENOMINACION FORJADO 10 ESTRUCTURA N. PLANO E-12



LONGITUDES DE SOLAPE POR PROLONGACION RECTA PARA PORTICOS (B500-S/HA-25/B20)

Ø(mm)	LONGITUD(cm)
Ø12	50
Ø16	60
Ø20	100
Ø25	130

POR RAZONES CONSTRUCTIVAS SE PODRAN REALIZAR AQUELLOS SOLAPES QUE SE PRECISEN SIEMPRE QUE SEAN EN CENTRO-VIGA PARA ARMADO DE NEGATIVOS Y LO MAS PROXIMO QUE SE PUEDA A LOS APOYOS EN ARMADURAS DE POSITIVOS



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - VIGAS

MATERIALES	HORMIGON					ACERO			
	CONTROL	CARACTERISTICAS				CONTROL	CARACT.		
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Exposicion Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
VIGAS	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Ila	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Ila	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Ila	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
Ejecucion(Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.50$					Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
Exposicion/Ambiente	Terreno protegido u hormigon de limpieza					I	Ila	IIb	IIla
Recubrimientos nominales(mm.)	80	Ver Exposicion/Ambiente			30	35	40	45	

ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE

NOTAS

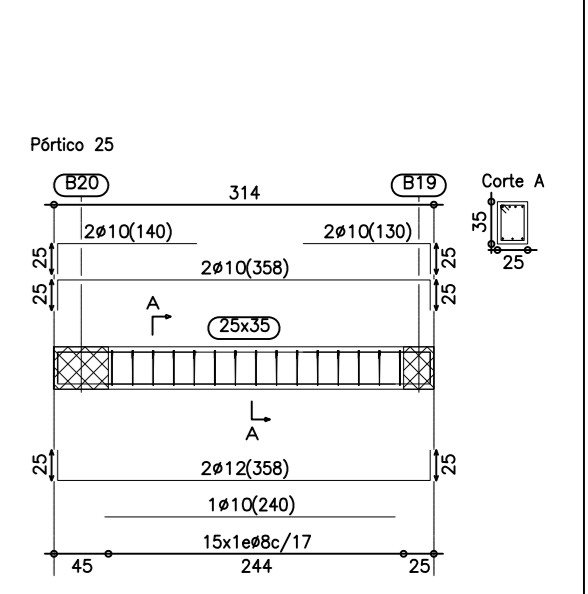
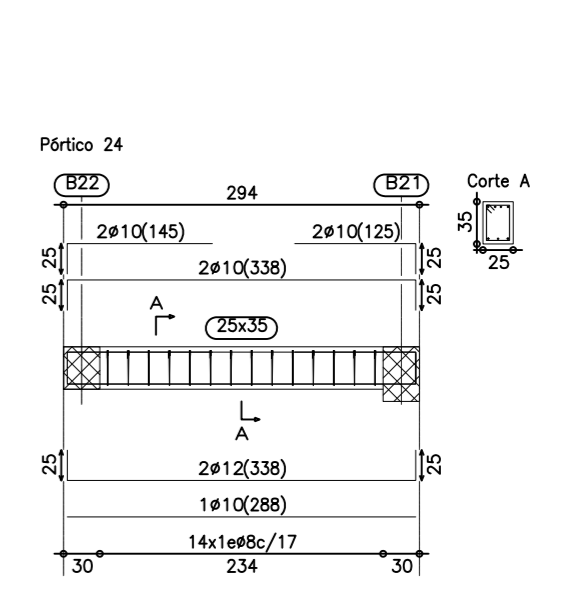
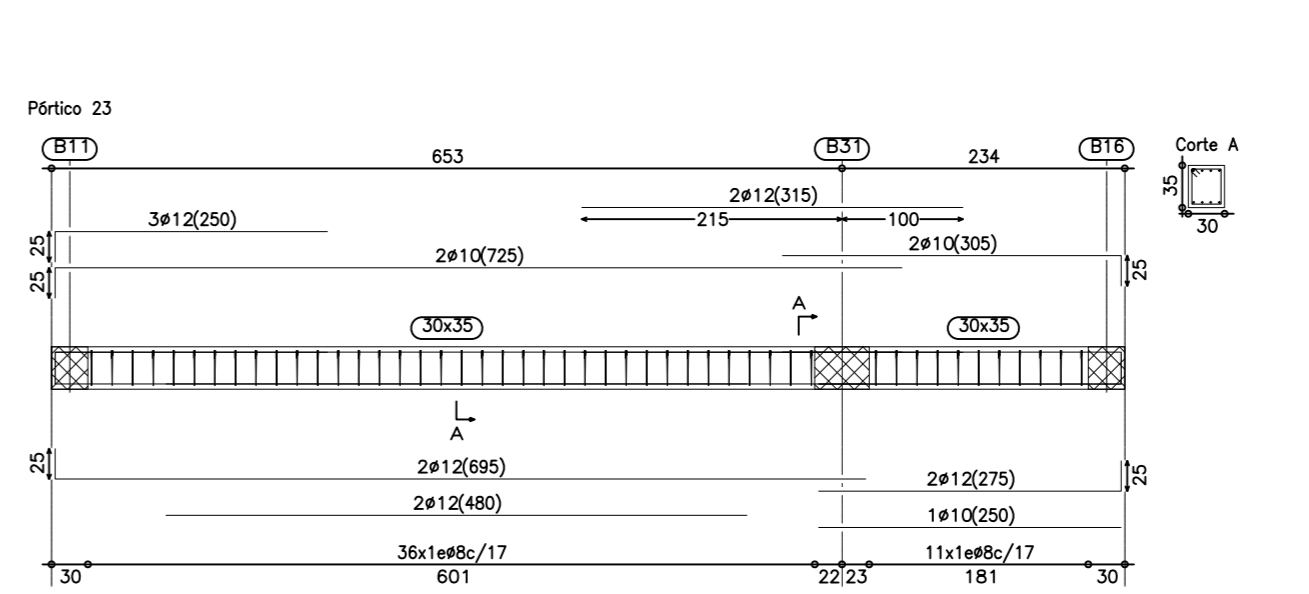
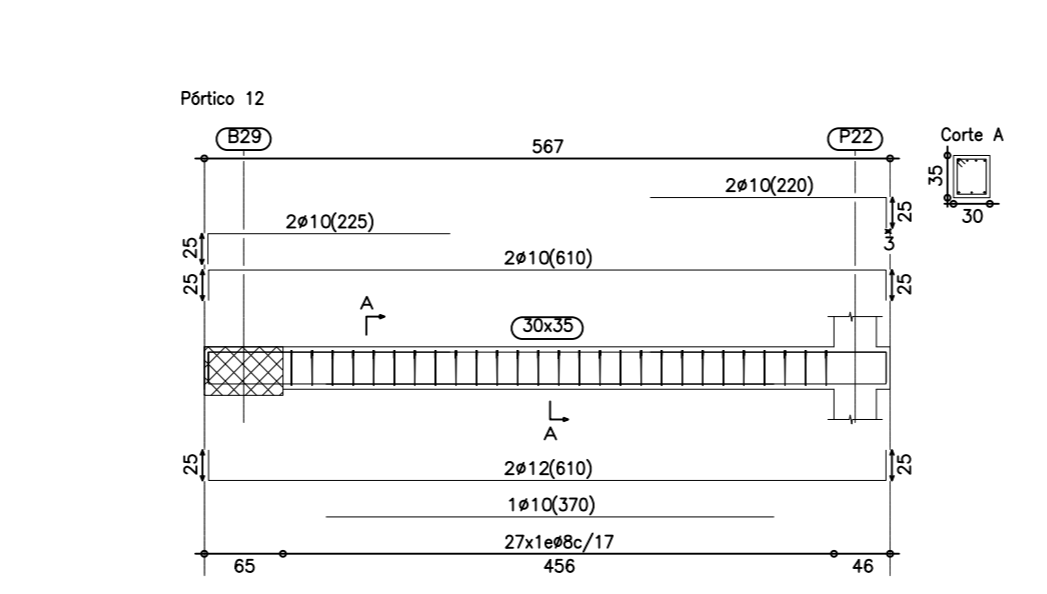
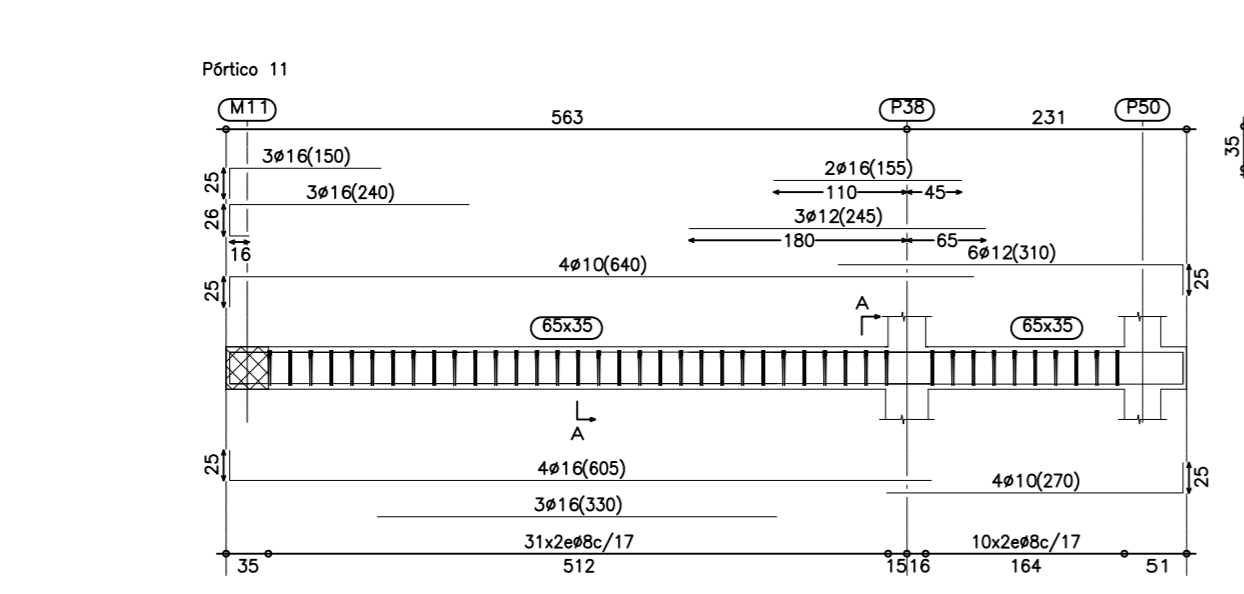
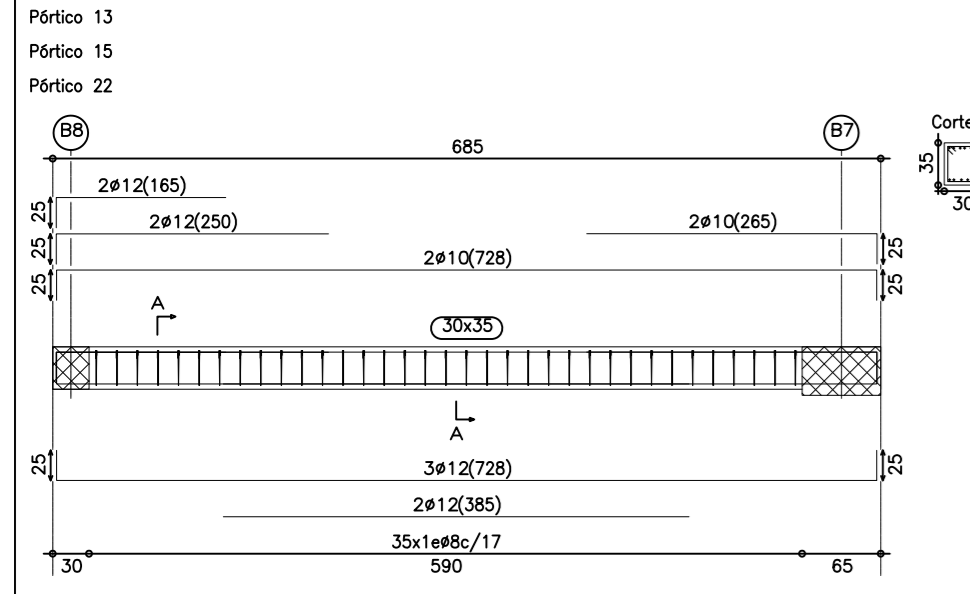
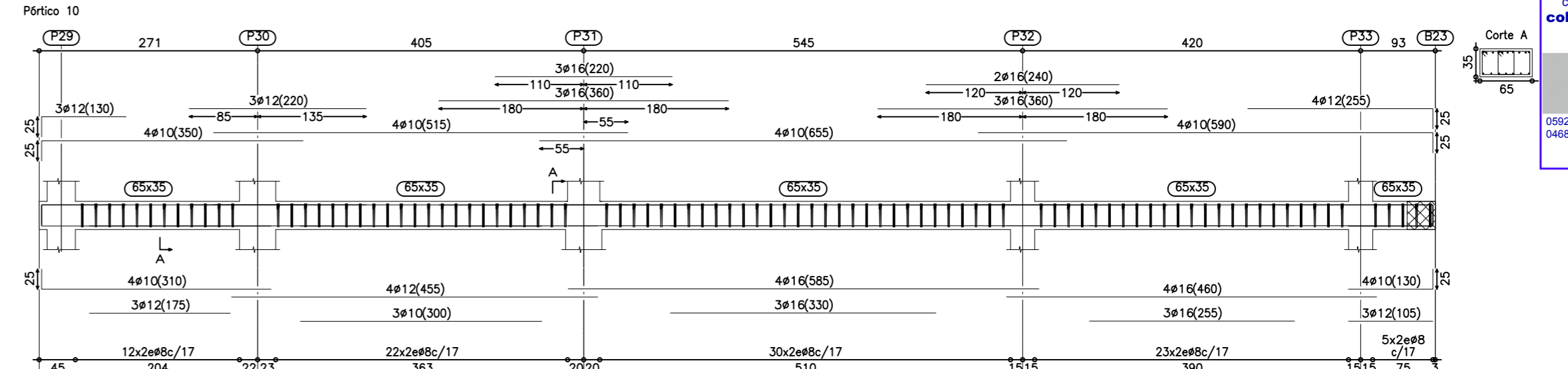
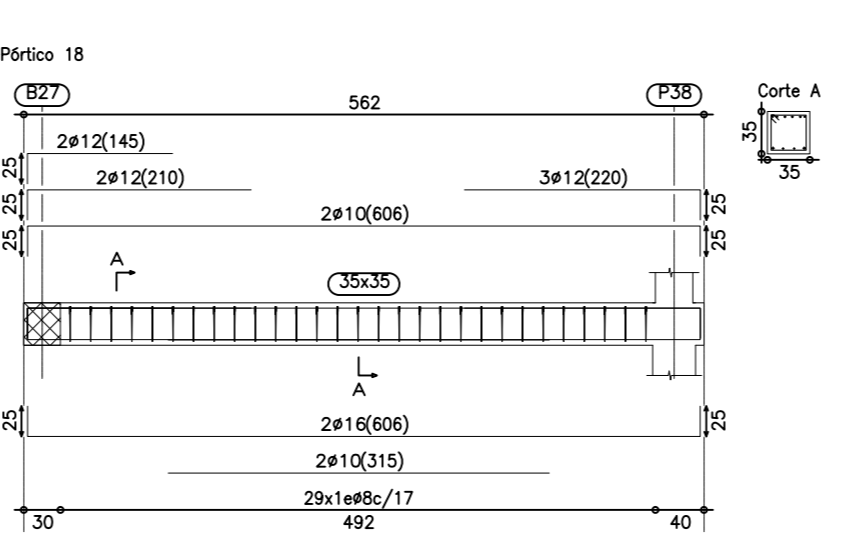
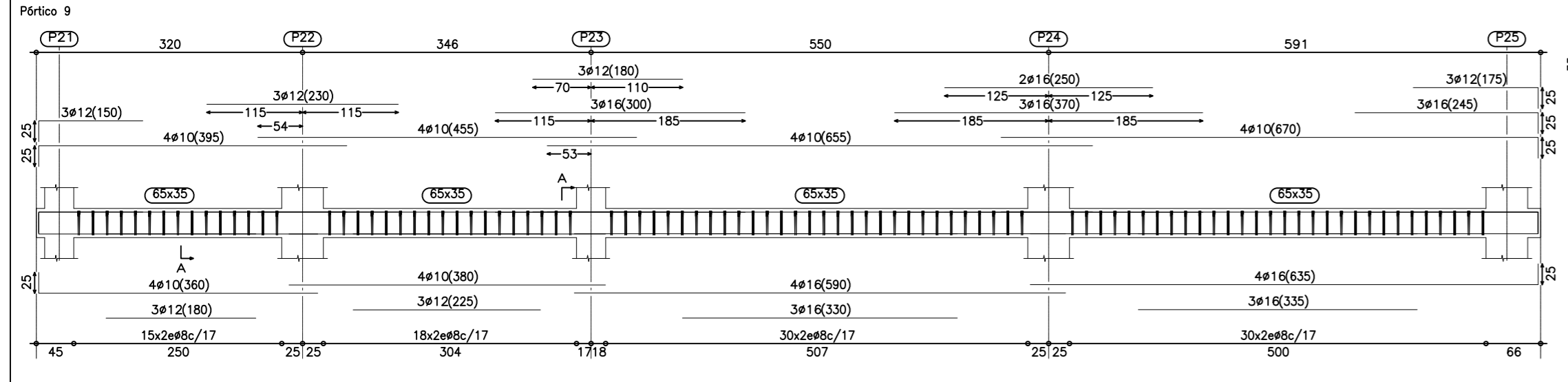
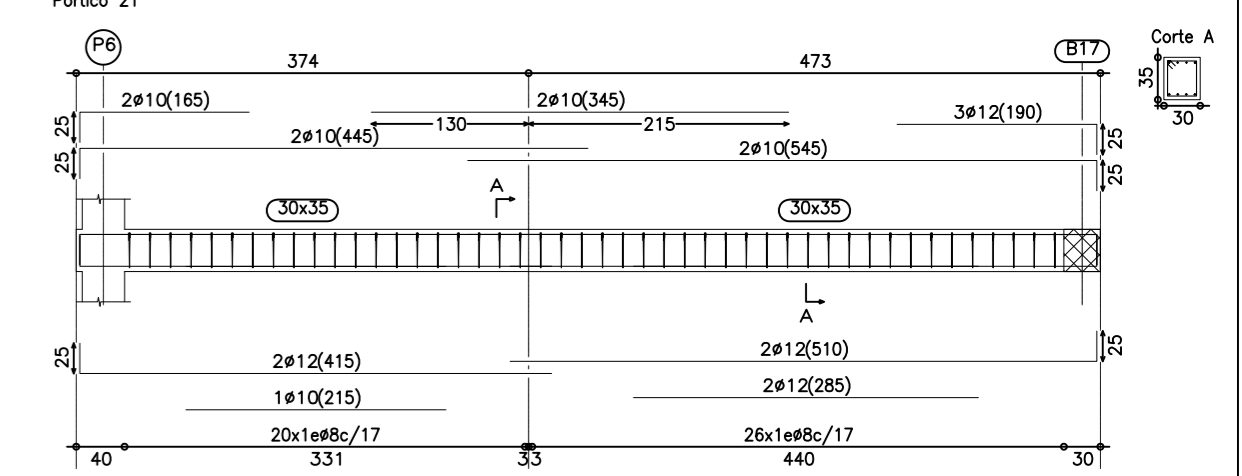
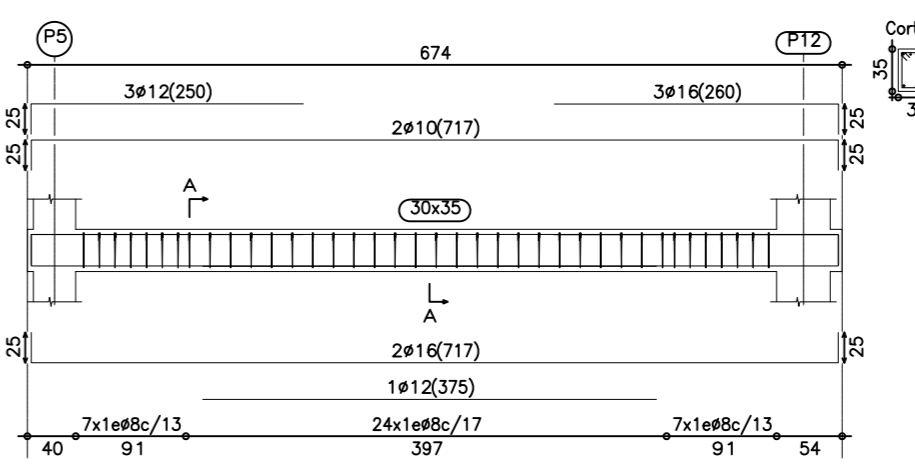
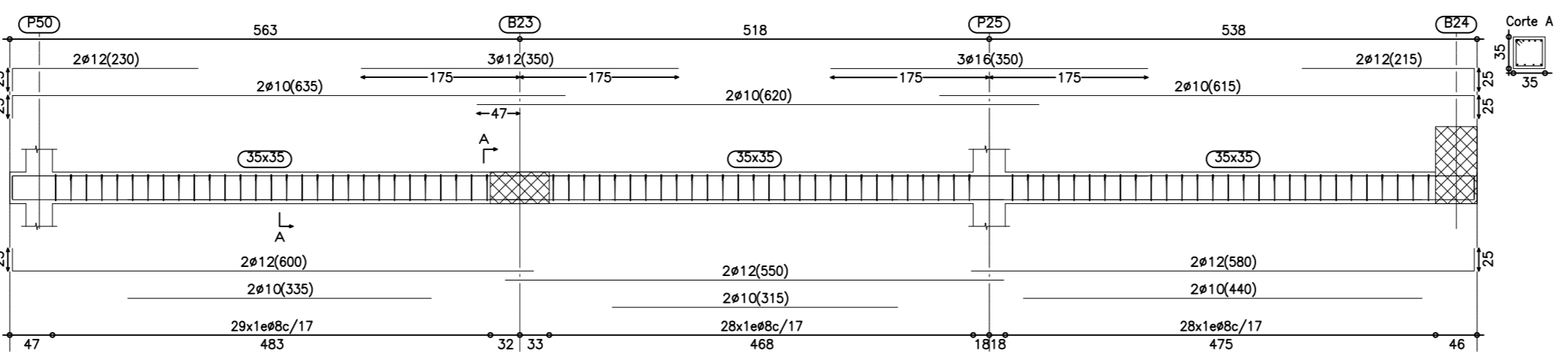
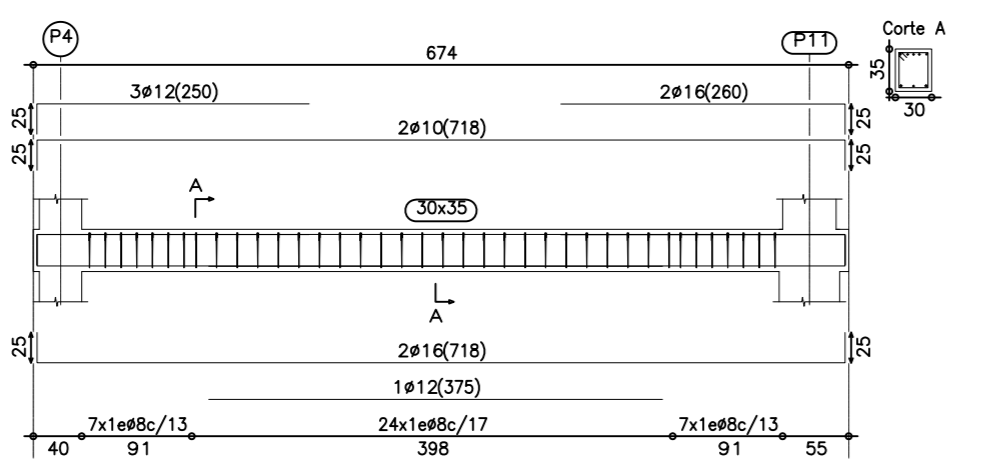
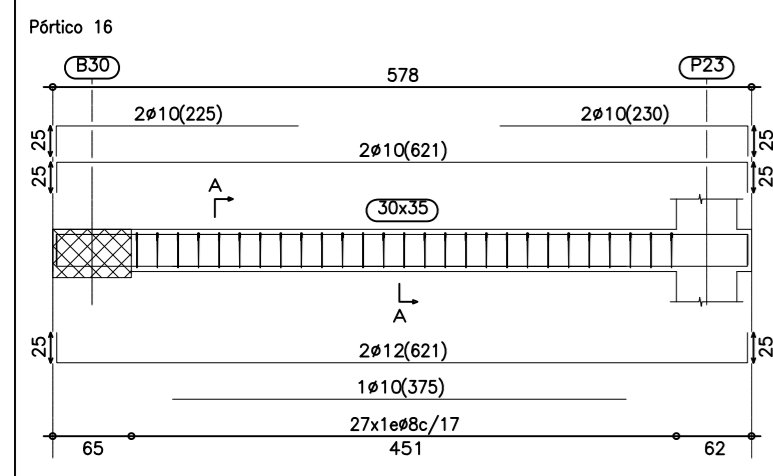
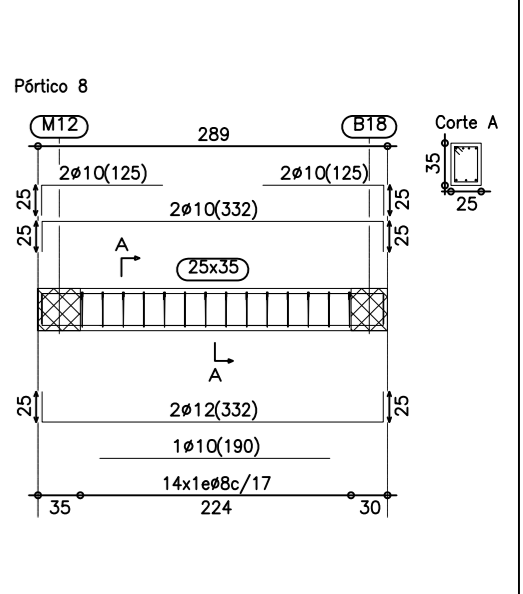
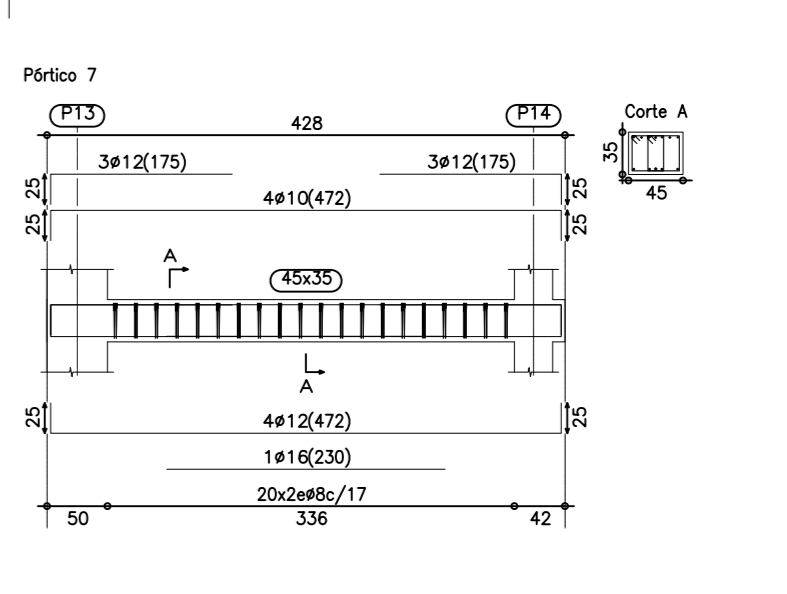
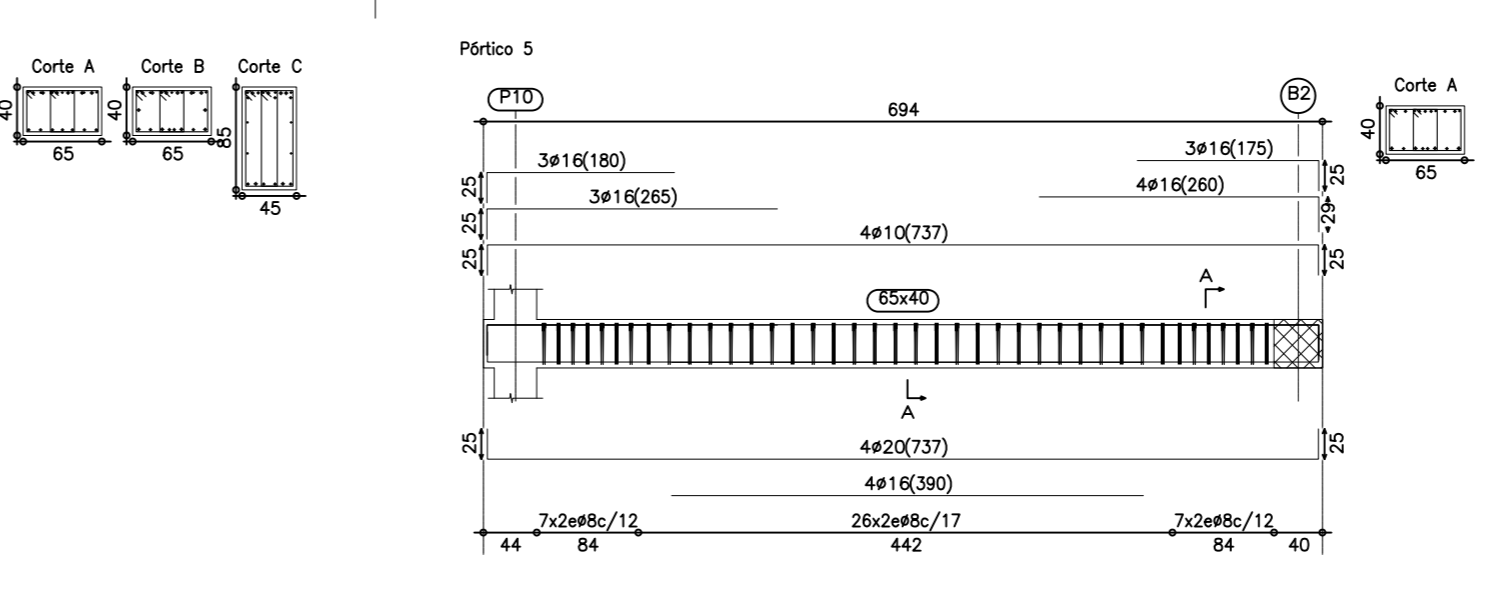
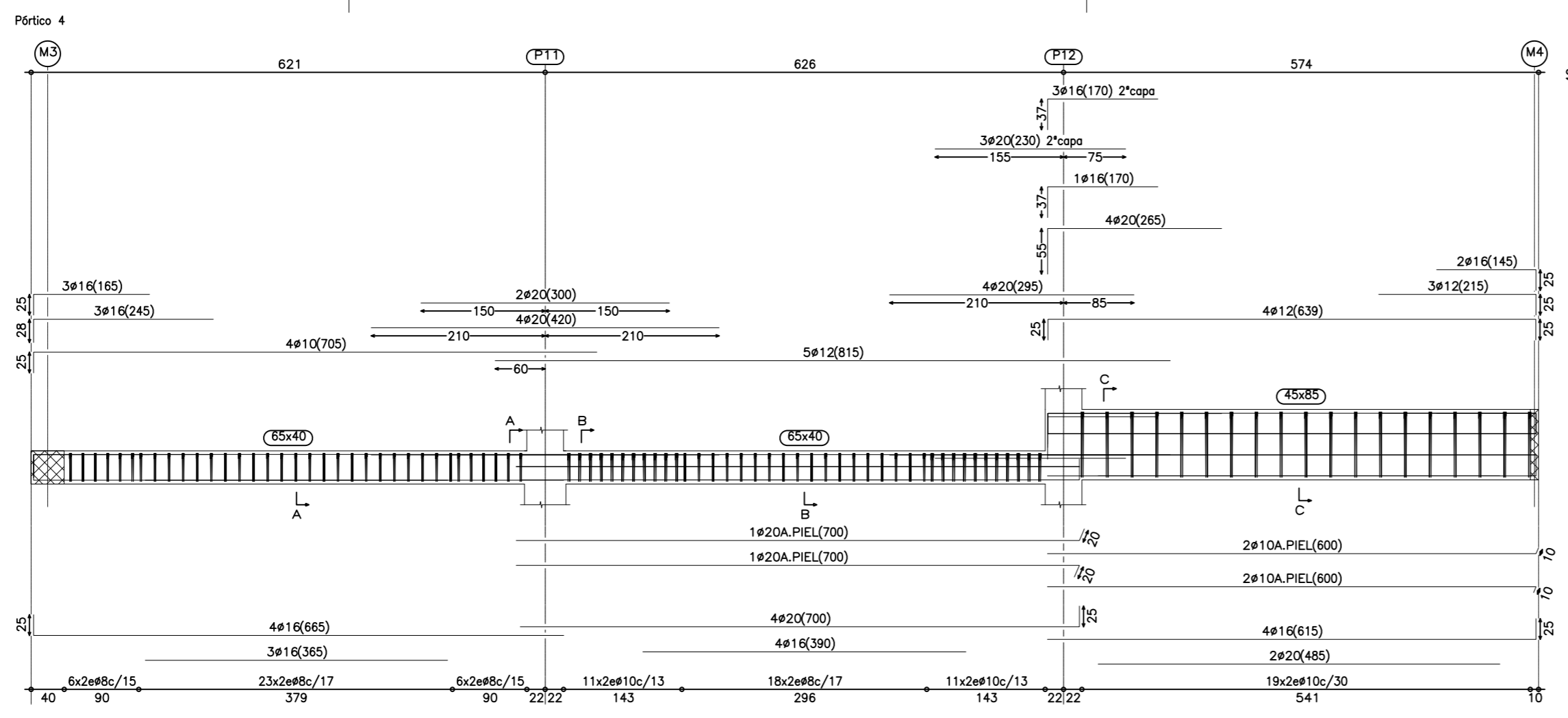
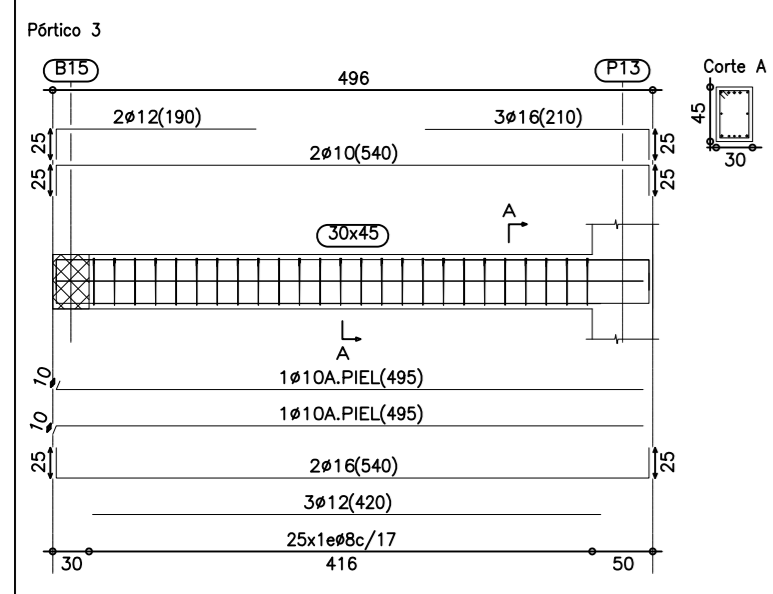
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes segun EHE
- El acero utilizado debera estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSID, CC-EHE, ...

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-10-02336-400 P-1 de 1 D: 12-0011732-068-01369
visado estatutario 28/08/12
 05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 06888 DIEGO ORTEGA RAMON

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

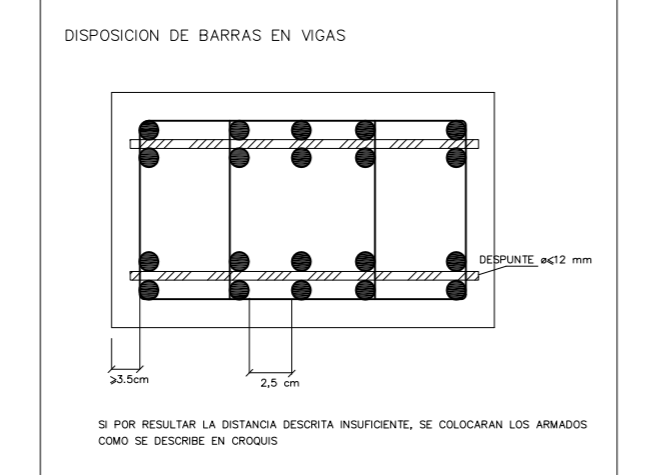
ARQUITECTOS
 JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON

PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
 EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46006
 REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
 DENOMINACION **FORJADO 1 DESPIECES** N. PLANO **E-13**

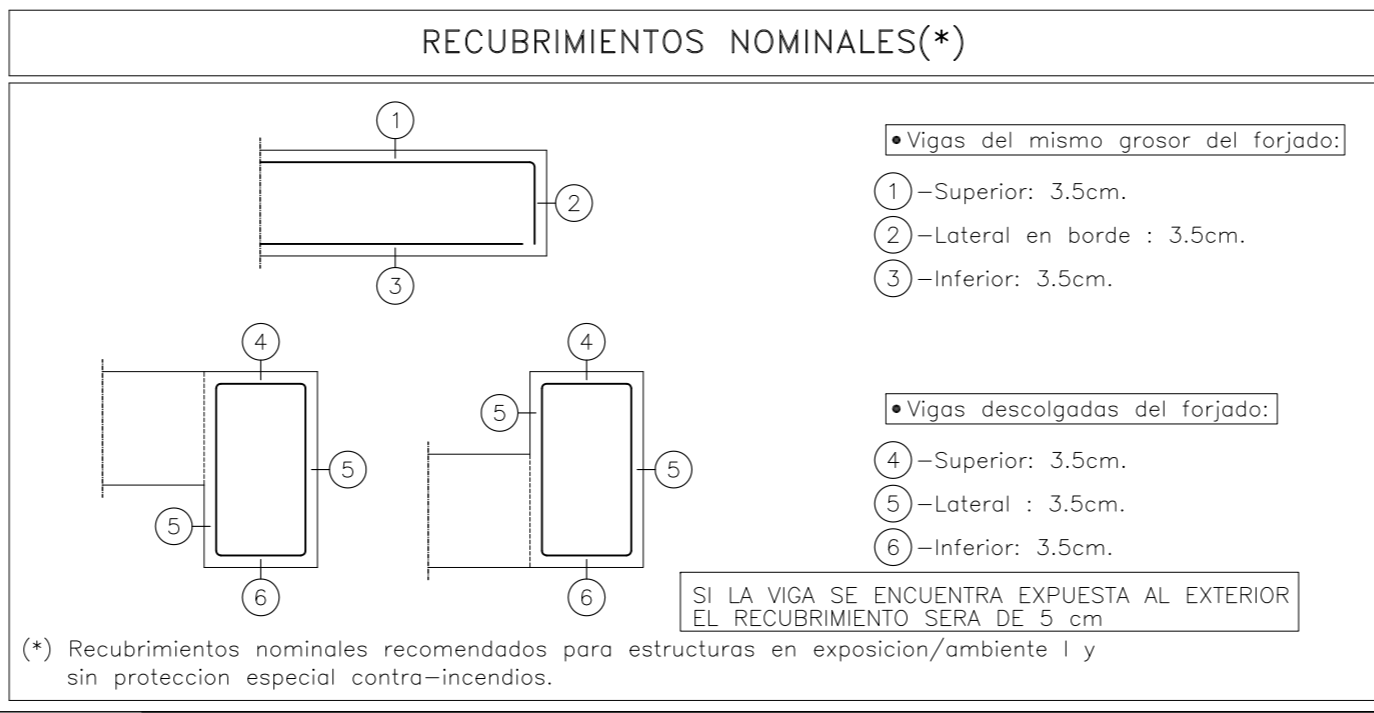


LONGITUDES DE SOLAPE POR PROLONGACION RECTA PARA PORTICOS (B500-S/HA-25/B20)

φ (mm)	LONGITUD (cm)
φ12	50
φ16	60
φ20	100
φ25	130



POR RAZONES CONSTRUCTIVAS SE PODRAN REALIZAR AQUELLOS SOLAPES QUE SE PRECISEN SIEMPRE QUE SEAN EN CENTRO-VIGA PARA ARMADO DE NEGATIVOS Y LO MAS PROXIMO QUE SE PUEDA A LOS APOYOS EN ARMADURAS DE POSITIVOS



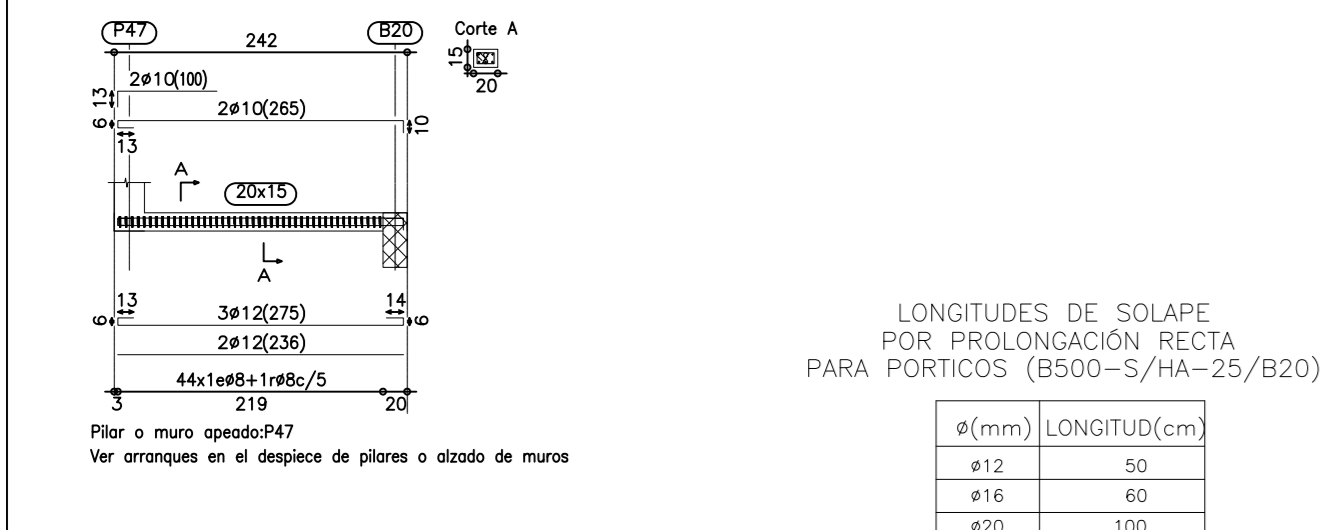
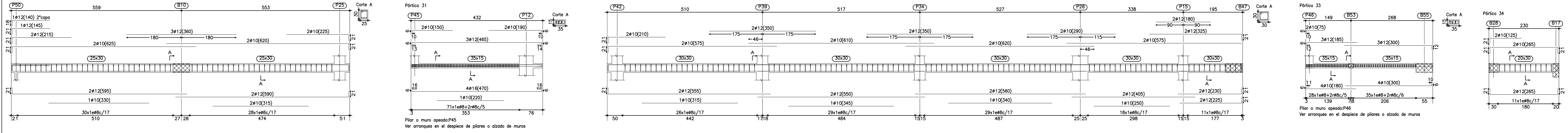
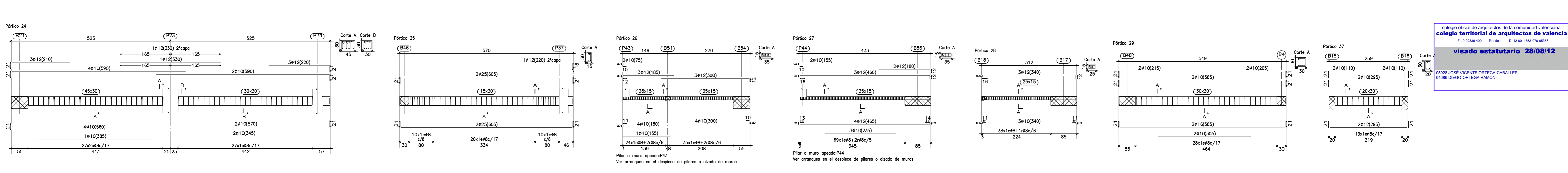
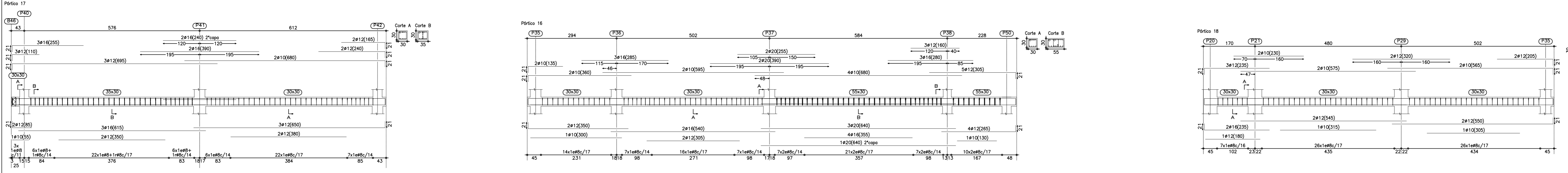
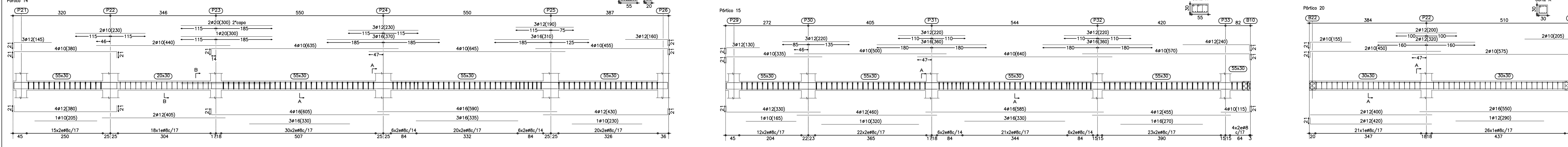
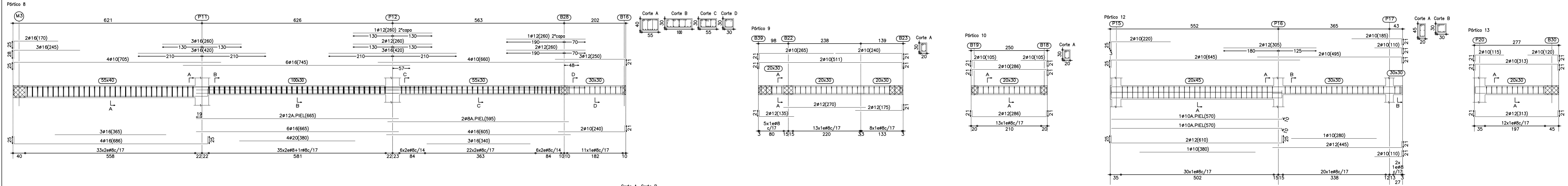
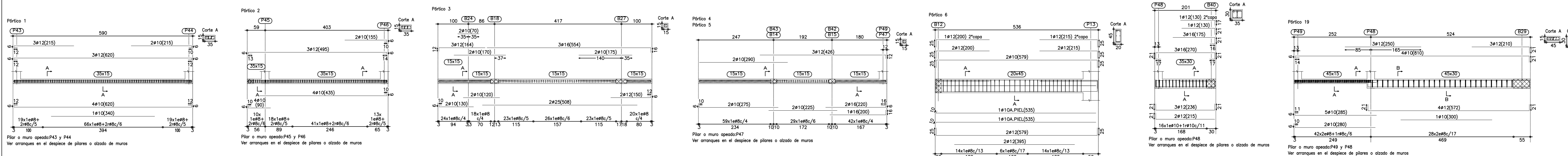
MATERIALES	CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - VIGAS								
	HORMIGON				ACERO				
	CONTROL		CARACTERISTICAS		CONTROL		CARACT.		
Elemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Árido	Exposicion Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
VIGAS	Estadístico	γ _c = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Ila	Normal	γ _s = 1.15	B-500S
	Estadístico	γ _c = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Ila	Normal	γ _s = 1.15	B-500S
	Estadístico	γ _c = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Ila	Normal	γ _s = 1.15	B-500S
Ejecucion(Acciones)	Normal	γ _c = 1.50	γ _q = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE					
Exposicion/Ambiente	Terreno		Terreno protegido u hornigon de limpieza		I	Ila	Ilb	Illa	
Recubrimientos nominales (mm.)	B0		Ver Exposicion/Ambiente		30	35	40	45	
NOTAS									
-Control Estadístico en EHE, equivale a control normal									
-Solapes segun EHE									
-El acero utilizado debiera estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSID, CC-EHE, ...									

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-10-02308-000 P1 06/1 D-12-0011152-069-03106
visado estatutario 28/08/12
 05626 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS
 JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON

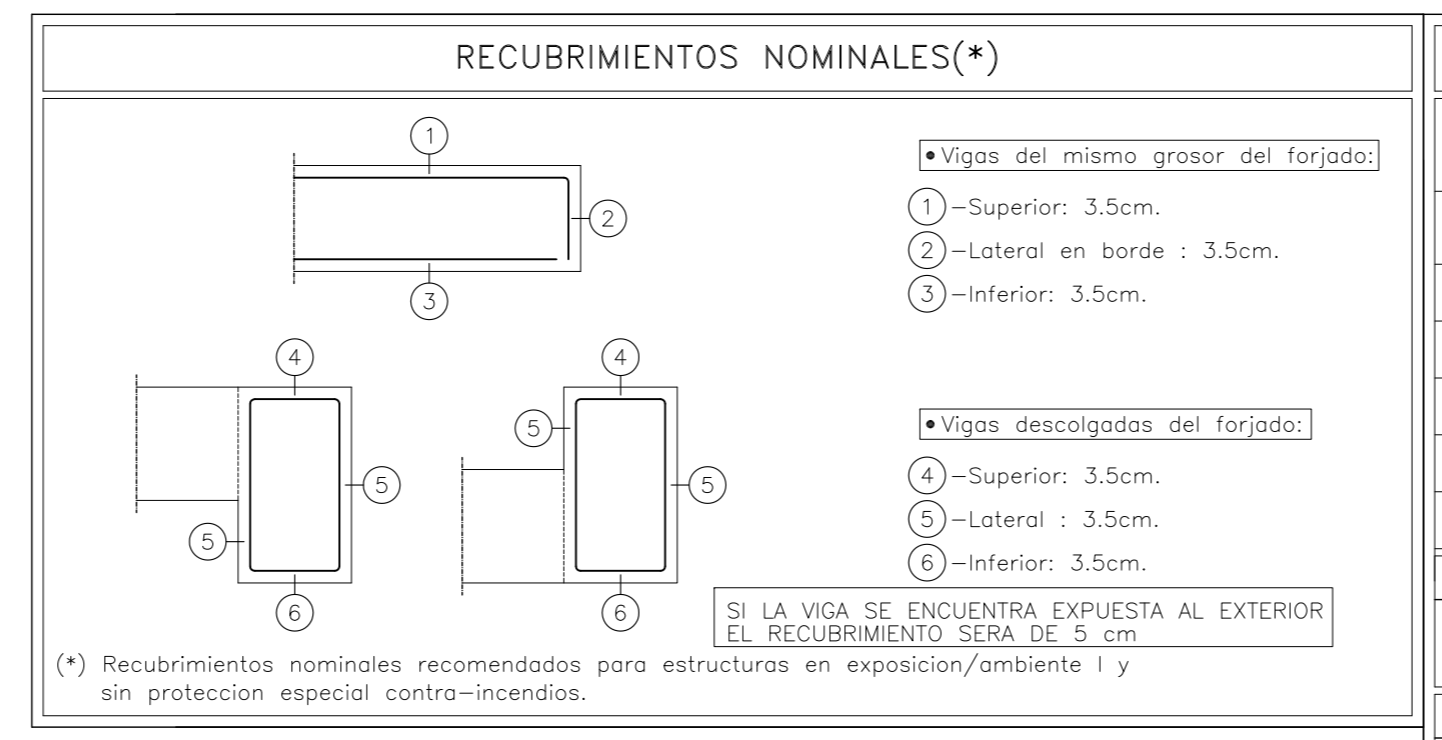
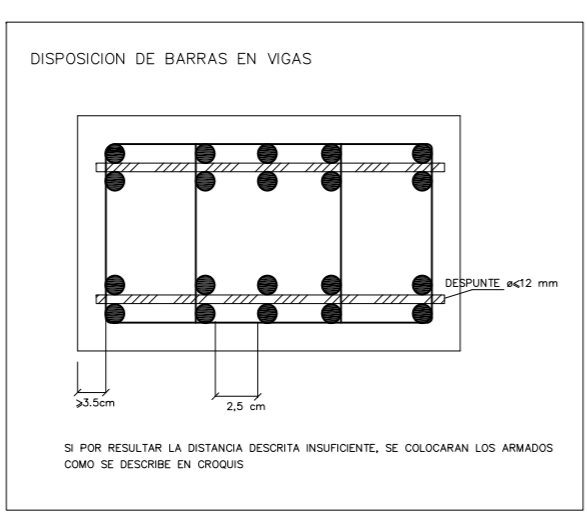
PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJEUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
 EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomason, 11 y 13 VALENCIA 46006
 REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
 DENOMINACION FORJADO 2 DESPIECES N. PLANO E-14



LONGITUDES DE SOLAPE POR PROLONGACIÓN RECTA PARA PORTICOS (E50-S/HA-25/E20)

Ø(mm)	LONGITUD(cm)
e12	50
e16	60
e20	100
e25	130

POR RAZONES CONSTRUCTIVAS SE PODRAN REALIZAR AQUELLOS SOLAPES QUE SE PRECISEN SIEMPRE QUE SEAN EN CENTRO-VIGA PARA ARMADO DE NEGATIVOS Y LO MAS PROXIMO QUE SE PUEDA A LOS APOYOS EN ARMADURAS DE POSITIVOS



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - VIGAS

MATERIALES	HORMIGON					ACERO			
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Exposicion Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
VIGAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	IIa	Normal	γs = 1.15	B-500S
	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Normal	Normal	γs = 1.15	B-500S
	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Normal	Normal	γs = 1.15	B-500S
Ejecucion(Acciones)	Normal	γc = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Normal	Normal	γs = 1.15	B-500S
Exposicion/Ambiente	Terreno			Terreno protegido u hormigon de limpieza		I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales(mm.)	80			Ver Exposicion/Ambiente		30	35	40	45

ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE

NOTAS

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes segun EHE
- El acero utilizado debera estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSID, CC-EHE, ...

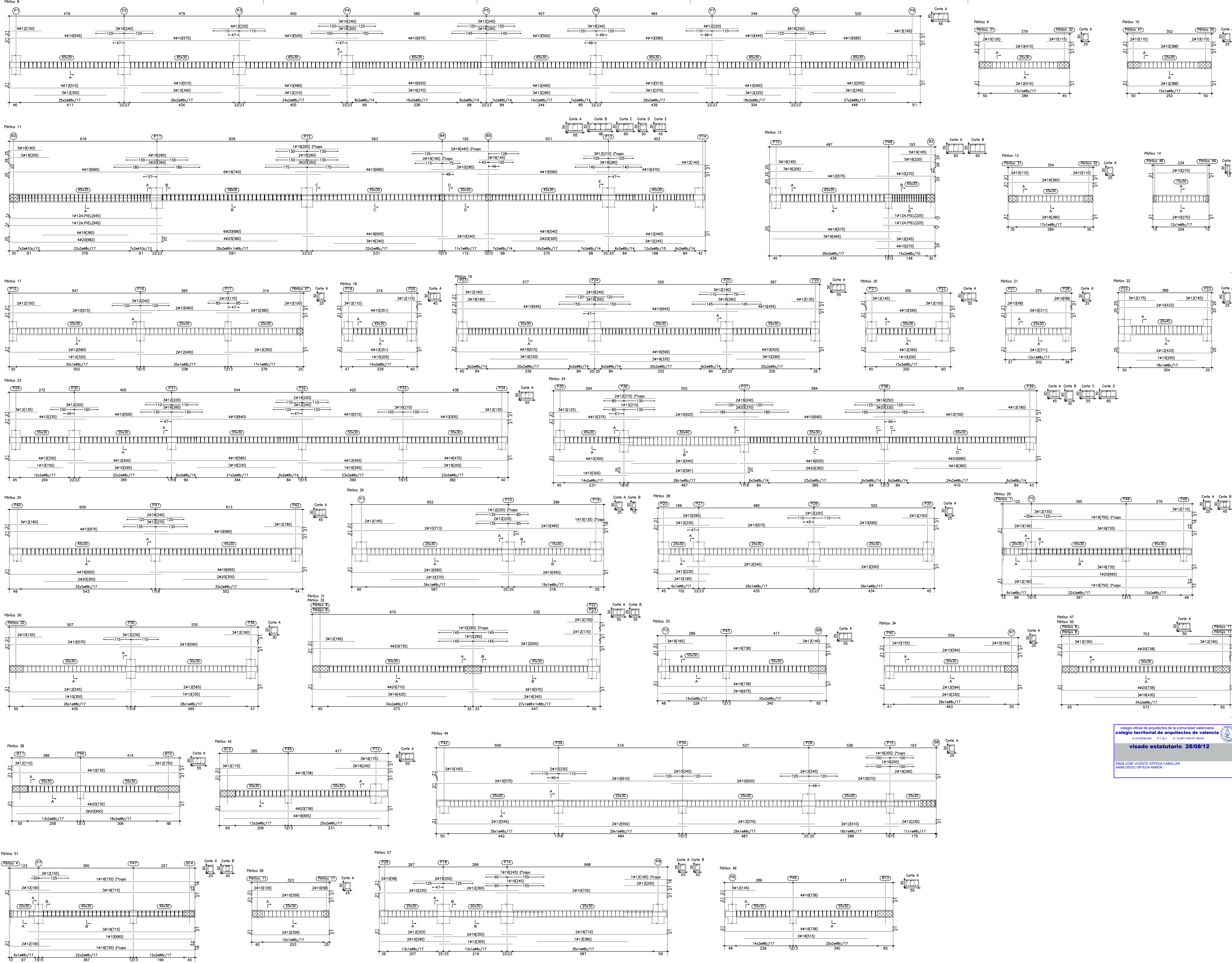
colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-10-0238-400 P-1-a-1 D-13-011732-070-0533
visado estatutario 28/08/12

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS
 JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON

PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
 EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomasos, 11 y 13 VALENCIA 46008

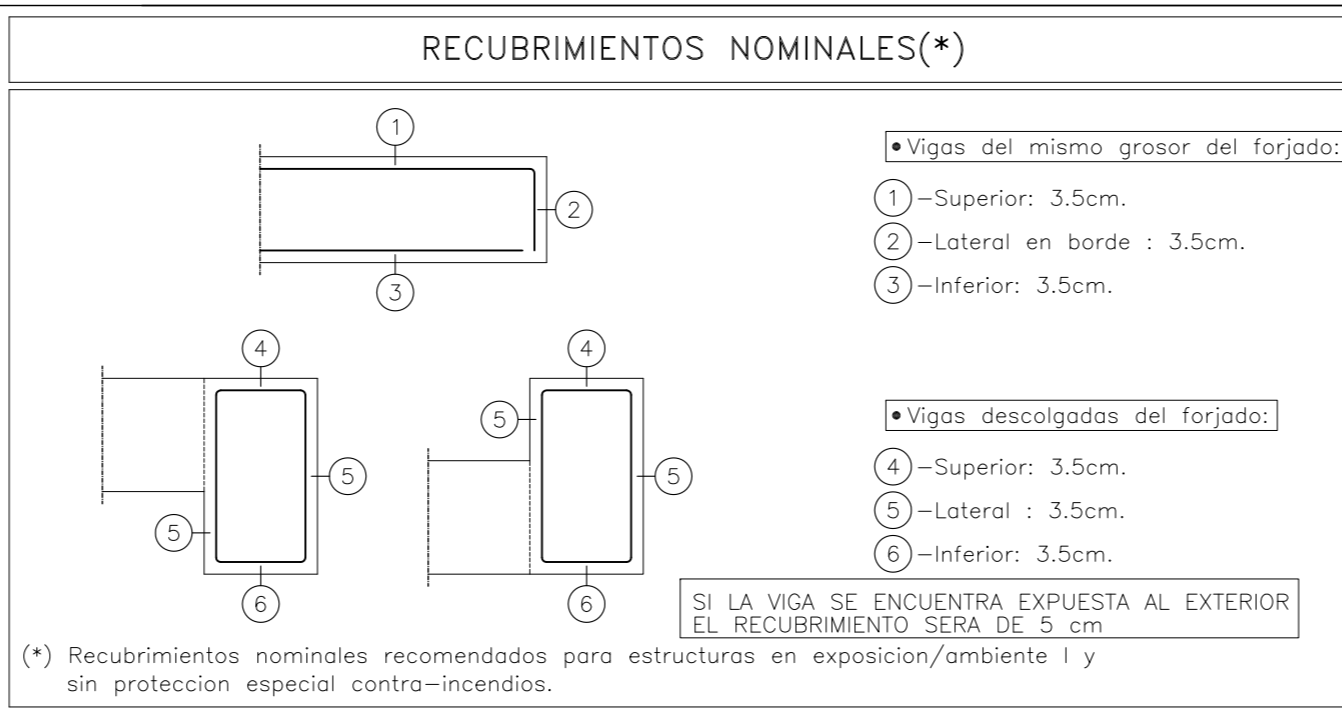
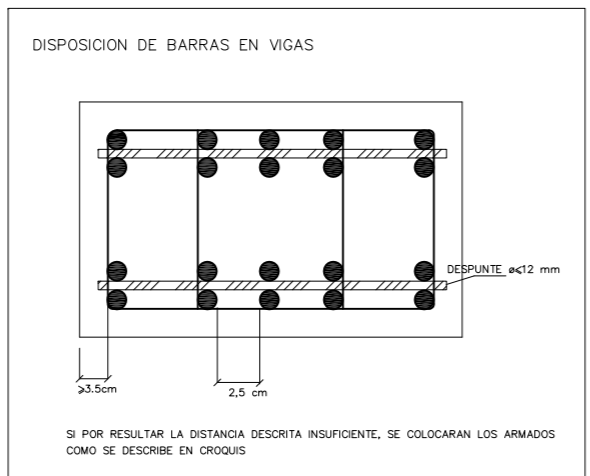
REFERENCIA	10/02	FECHA:	Julio 2012	ESCALA	1/50
DENOMINACION	FORJADO 3 DESPIECES			N. PLANO	E-15



LONGITUDES DE SOLAPE POR PROLONGACIÓN RECTA PARA PÓRTICOS (B500-S/HA-25/B20)

φ(mm)	LONGITUD(cm)
#12	50
#16	60
#20	100
#25	130

POR RAZONES CONSTRUCTIVAS SE PODRAN REALIZAR AQUELLOS SOLAPES QUE SE PRECISEN SIEMPRE QUE SEAN EN CENTRO-VIGA PARA ARMADO DE NEGATIVOS Y LO MAS PROXIMO QUE SE PUEDA A LOS APOYOS EN ARMADURAS DE POSITIVOS



MATERIALES		HORMIGÓN		ACERO			
Elemento	Nivel Control	Coef. Pand.	Tipos	Características	Nivel Control	Coef. Pand.	Tipos
VIGAS	Estatístico	γc = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Ilo	Normal
	Estatístico	γc = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Normal	Normal
	Estatístico	γc = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Normal	Normal
	Estatístico	γc = 1.50	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Normal	Normal
Ejecución(Acciones)	Normal	γc = 1.50	γs = 1.60				
Exposición/Ambiente	Terreno		Terreno protegido u hormigón de limpieza	I	IIa	IIb	IIc
Recubrimientos nominales(mm.)	80		Ver Exposición/Ambiente	30	35	40	45

NOTAS
 -Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 -Solapes según EHE
 -El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSD, CC-EHE, ...



Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

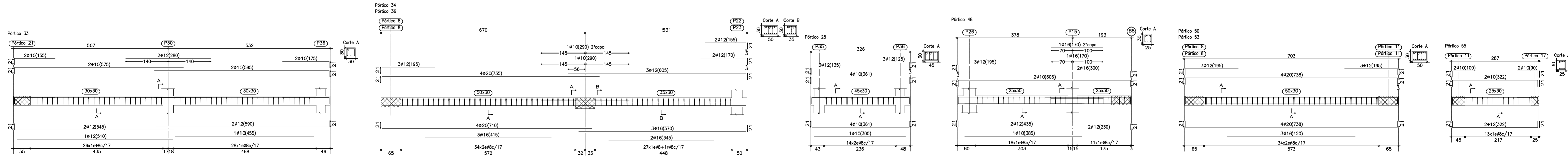
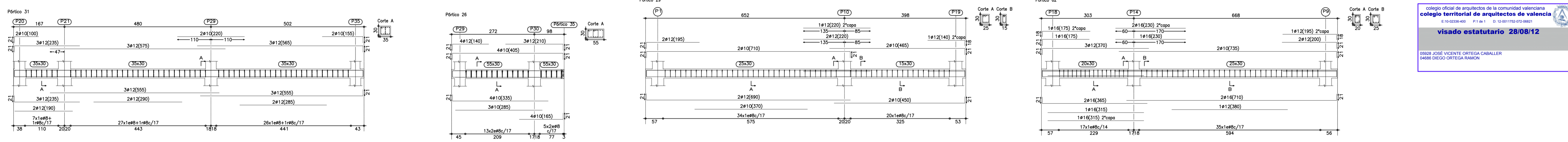
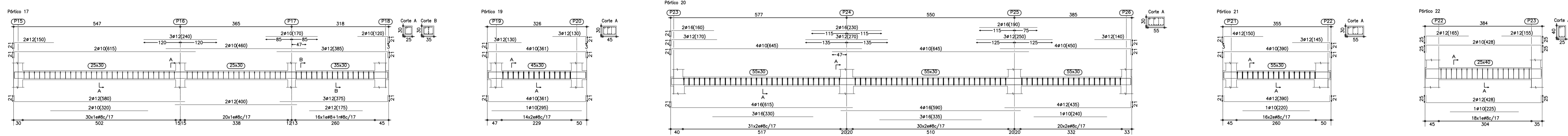
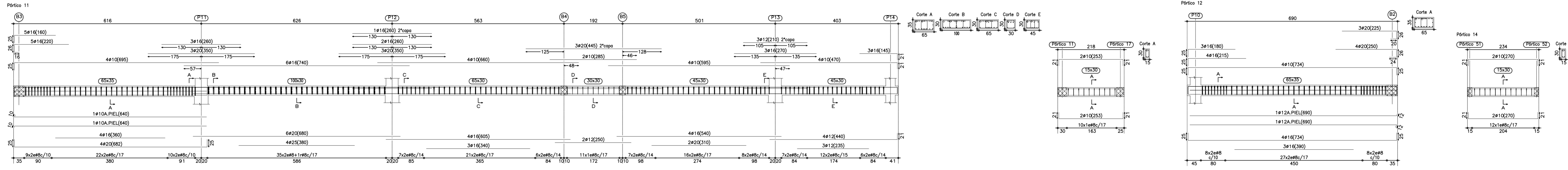
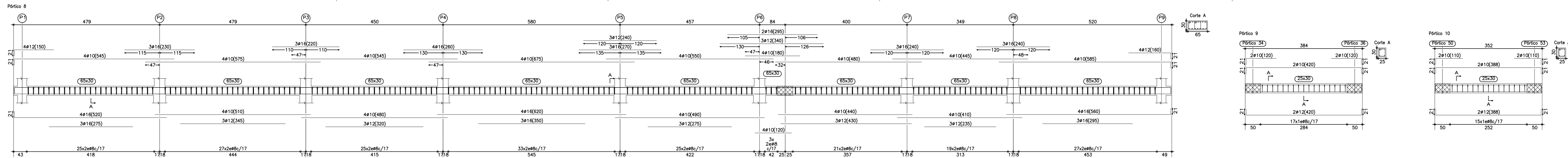
ARQUITECTOS
 JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON

PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCIÓN APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.

EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomàs, 11 y 13
 VALENCIA 46006

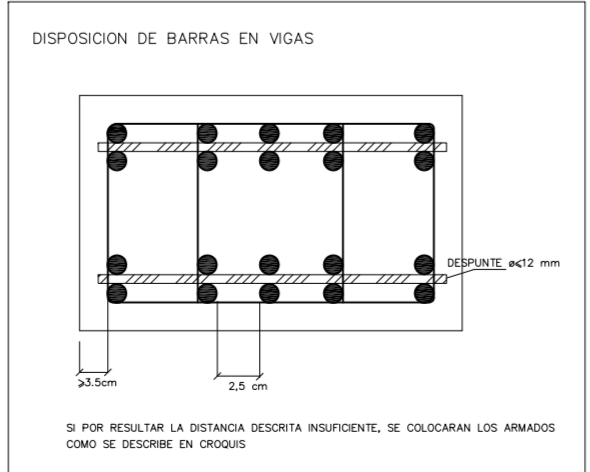
REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50

DENOMINACION FORJADO 4 DESPIECES N. PLANO E-16

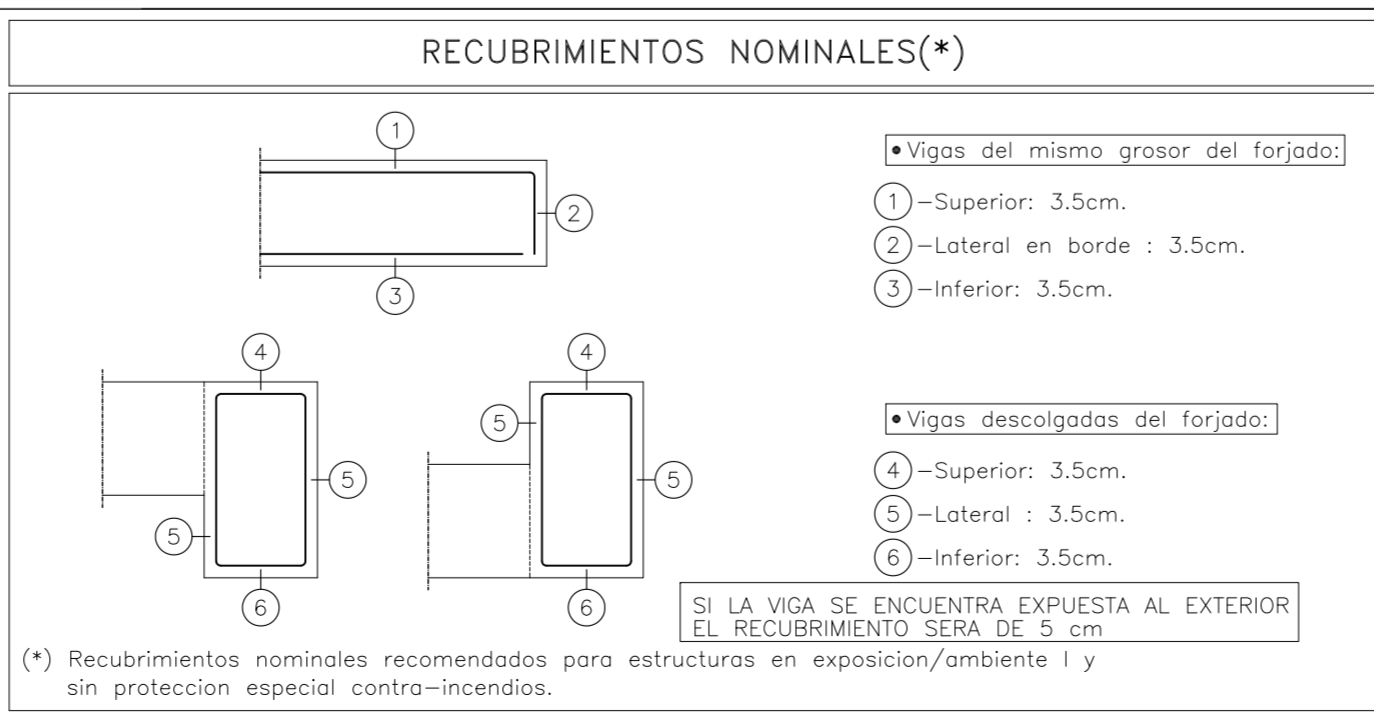


LONGITUDES DE SOLAPE POR PROLONGACIÓN RECTA PARA PÓRTICOS (B500-S/HA-25/B20)

Ø(mm)	LONGITUD(cm)
Ø12	50
Ø16	60
Ø20	100
Ø25	130



POR RAZONES CONSTRUCTIVAS SE PODRAN REALIZAR AQUELLOS SOLAPES QUE SE PRECISEN SIEMPRE QUE SEAN EN CENTRO-VIGA PARA ARMADO DE NEGATIVOS Y LO MAS PROXIMO QUE SE PUEDA A LOS APOYOS EN ARMADURAS DE POSITIVOS



MATERIALES	HORMIGON					ACERO		
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
VIGAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Normal	γs = 1.15	B-500S
	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Normal	γs = 1.15	B-500S
	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Normal	γs = 1.15	B-500S
Ejecucion(Acciones)	Normal	γc = 1.50	γa = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE				
Exposicion/Ambiente	Terreno protegido u hormigon de limpieza		I	II	III	IV	IV	IV
Recubrimientos nominales(mm.)	80		Ver Exposicion/Ambiente	30	35	40	45	

NOTAS
 -Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 -Solapes segun EHE
 -El acero utilizado debera estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSD, CC-EHE, ...

colégio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
 colégio territorial de arquitectos de valencia
 E-10-0258-000 P1 de 1 12-0011502-00001
visado estatutario 28/08/12

09528 JOSE VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

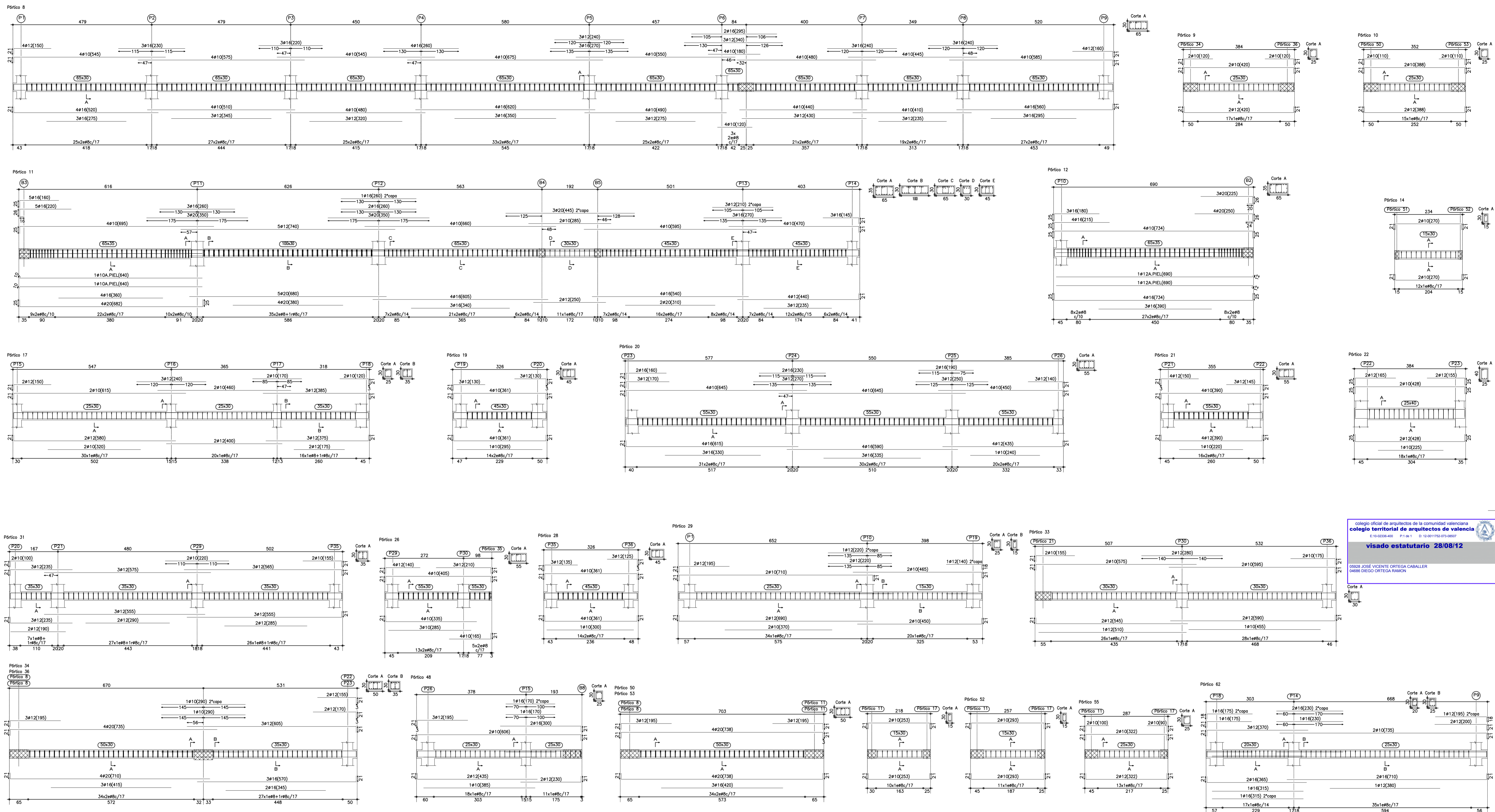
ARQUITECTOS
 JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON

PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.

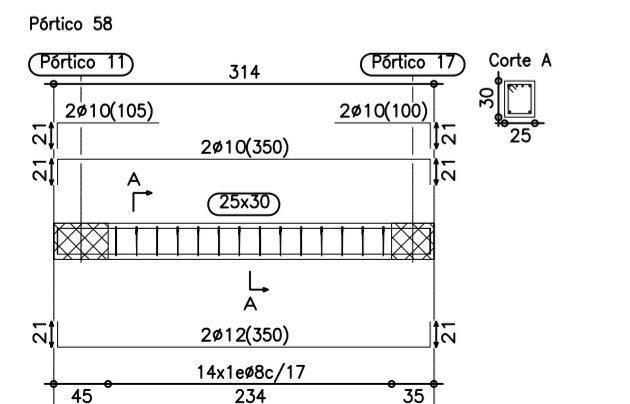
EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomosos, 11 y 13 VALENCIA 46006

REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50

DENOMINACION FORJADO 5-6-7 DESPIECES N. PLANO
E-17

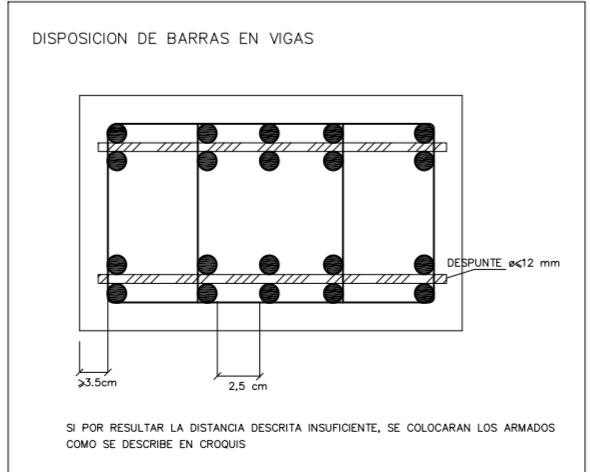


colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-10-0250-400 P1 de 1 12/00/1953-073-0607
visado estatutario 28/08/12
 09528 JOSE VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

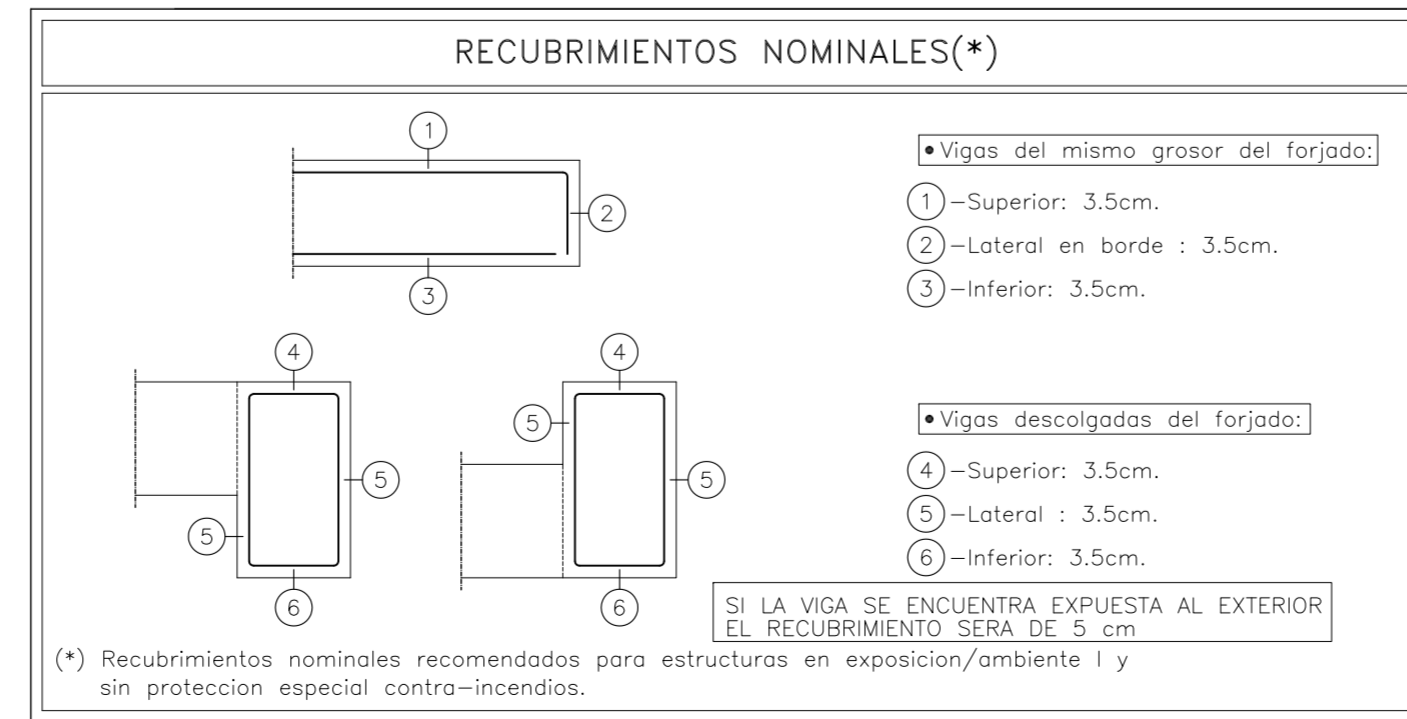


LONGITUDES DE SOLAPE POR PROLONGACION RECTA PARA PÓRTICOS (B500-S/HA-25/B20)

Ø(mm)	LONGITUD(cm)
Ø12	50
Ø16	60
Ø20	100
Ø25	130



POR RAZONES CONSTRUCTIVAS SE PODRAN REALIZAR AQUELLOS SOLAPES QUE SE PRECISEN SIEMPRE QUE SEAN EN CENTRO-VIGA PARA ARMADO DE NEGATIVOS Y LO MAS PROXIMO QUE SE PUEDA A LOS APOYOS EN ARMADURAS DE POSITIVOS



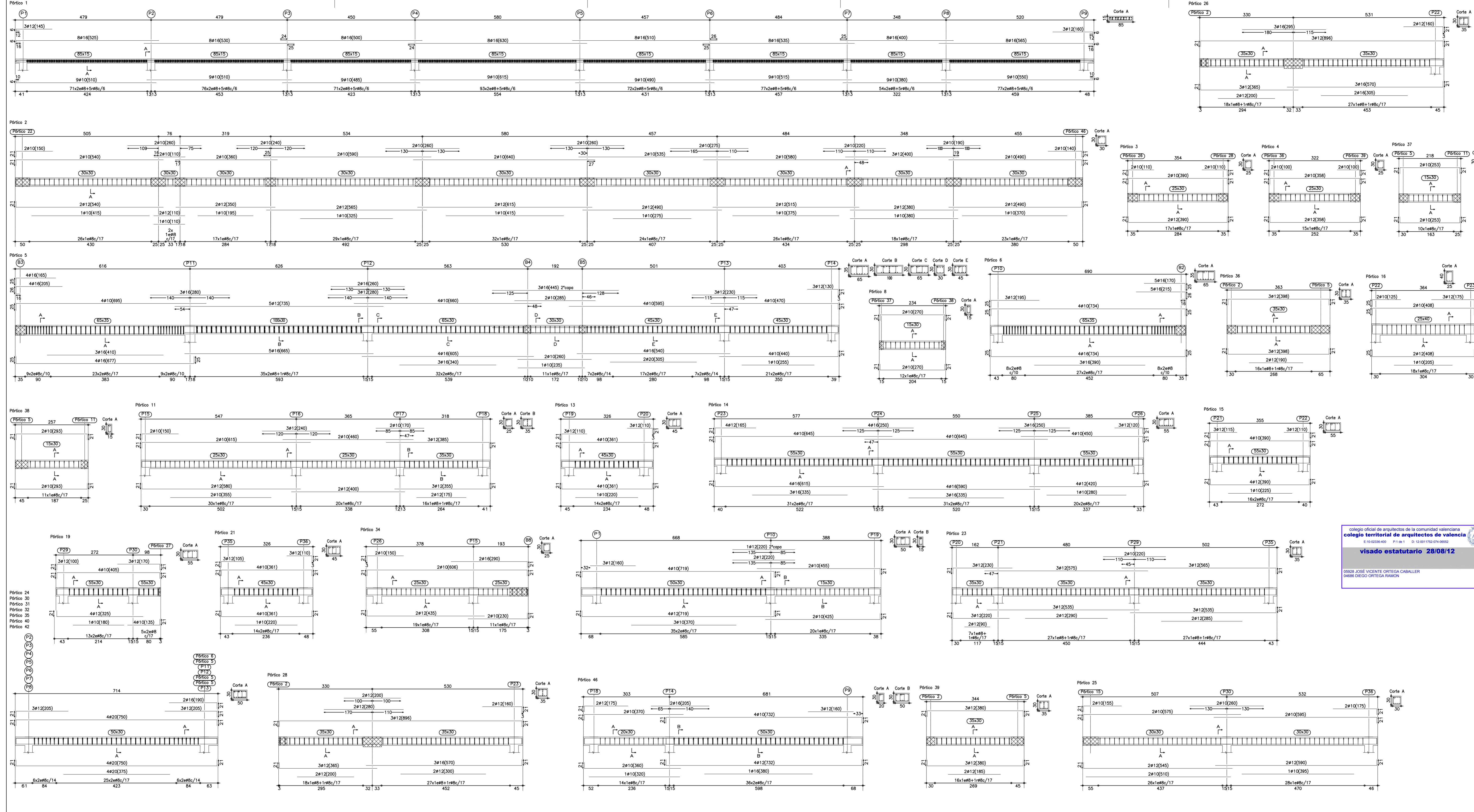
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - VIGAS

MATERIALES	HORMIGON					ACERO			
	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Exposicion Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
VIGAS	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500S
	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500S
	Estadístico	γc = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Illa	Normal	γs = 1.15	B-500S
Ejecucion(Acciones)	Normal	γc = 1.50 γQ = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE						
Exposicion/Ambiente	Terreno protegido u hormigon de limpieza		I	IIa	IIb	IIIa			
Recubrimientos nominales(mm.)	80	Ver Exposicion/Ambiente		30	35	40	45		

NOTAS

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes segun EHE
- El acero utilizado debera estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSD, CC-EHE, ...

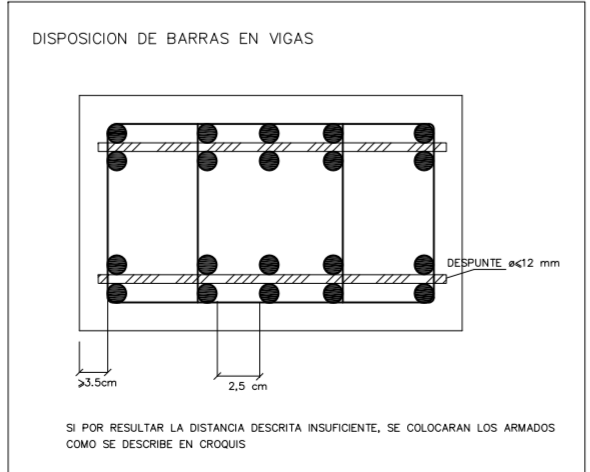
Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287
 ARQUITECTOS
 PROMOTOR **PRESSIOSITAT, S.L.**
 EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomosos, 11 y 13 VALENCIA 46006
 REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
 DENOMINACION **FORJADO 8 DESPIECES** N. PLANO **E-18**
 JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON



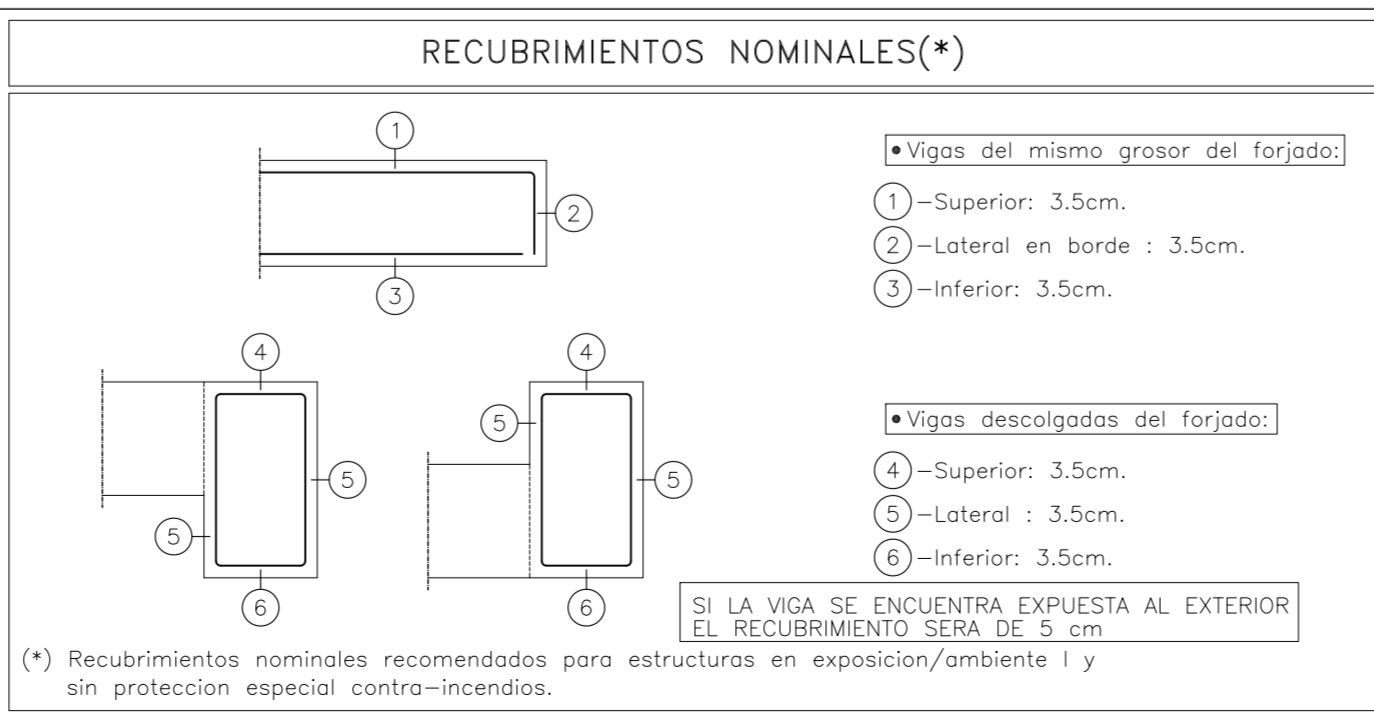
colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E-19-2358-400 P1 8/1 D: 12/01/1952 074-0552
visado profesional 28/08/12
 05928 JOSE VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

LONGITUDES DE SOLAPE
 POR PROLONGACION RECTA
 PARA PORTICOS (B500-S/HA-25/B20)

Ø(mm)	LONGITUD(cm)
Ø12	50
Ø16	60
Ø20	100
Ø25	130



POR RAZONES CONSTRUCTIVAS SE PODRAN REALIZAR
 AQUELLOS SOLAPES QUE SE PRECISEN SIEMPRE QUE
 SEAN EN CENTRO-VIGA PARA ARMADO DE NEGATIVOS
 Y LO MAS PROXIMO QUE SE PUEDA A LOS APOYOS
 EN ARMADURAS DE POSITIVOS



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - VIGAS

MATERIALES	HORMIGON					ACERO			
	CONTROL	CARACTERISTICAS		CONTROL	CARACT.				
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Exposicion Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
VIGAS	Estadistico	γ _c = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Illa	Normal	γ _s = 1.15	B-500S
	Estadistico	γ _c = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Illa	Normal	γ _s = 1.15	B-500S
	Estadistico	γ _c = 1.50	HA-25	Banda (8-9 cm.)	15/20 mm.	Illa	Normal	γ _s = 1.15	B-500S
Ejecucion(Acciones)	Normal	γ _c = 1.50 γ _Q = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE						
Exposicion/Ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigon de limpieza		I	IIa	IIb	IIIa		
Recubrimientos nominales(mm.)	80	Ver Exposicion/Ambiente		30	35	40	45		

NOTAS

- Control Estadistico en EHE, equivale a control normal
- Solapes segun EHE
- El acero utilizado debera estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSD, CC-EHE, ...

Diego Ortega Ramon Jose Ortega Caballer
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA. C/SAN SALVADOR83 B. 46026 TL/3961287

ARQUITECTOS
 JOSE ORTEGA CABALLER
 DIEGO ORTEGA RAMON

PROYECTO 20 VIVIENDAS, LOCALES COMERCIALES Y DE EJECUCION APARCAMIENTO Y SOTANOS DE APARCAMIENTO
 PROMOTOR PRESSIOSITAT, S.L.
 EMPLAZAMIENTO Calle dels Tomassos, 11 y 13 VALENCIA 46006
 REFERENCIA 10/02 FECHA: Julio 2012 ESCALA 1/50
 DENOMINACION FORJADO 9 DESPIECES N. PLANO E-19



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

PROYECTO EJECUCION

PROYECTO	EDIFICIO DE 20 VIVIENDAS, LOCALES SIN USO Y DOS SOTANOS DE APARCAMIENTO.
PROMOTOR	PRESSIOSITAT S.L.
EMPLAZAMIENTO	C/ TOMASOS 11-13. VALENCIA (46006)
ARQUITECTOS	Diego Ortega Ramón y José Vicente Ortega Caballer C/ San Salvador, 83 Valencia. Tf: 96 396 12 87



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

HOJA EN BLANCO



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

- 2. MC MEMORIA CONSTRUCTIVA
 - 2.1 Sustentación del edificio
 - 2.2 Sistema estructural
 - 2.3 Sistema envolvente
 - 2.4 Sistema de compartimentación
 - 2.5 Sistemas de acabados
 - 2.6 Sistemas de acondicionamiento de instalaciones
 - 2.7 Equipamiento

- 3.DB SE JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SE(SEGURIDAD ESTRUCTURAL)
 - 3.1 Bases de Cálculo
 - 3.2 Acciones en la Edificación
 - 3.3 Cimientos
 - 3.4 Acero
 - 3.5 Fábrica
 - 3.6 Madera
 - 3.7 Anexo I. Acción Sísmica. Cumplimiento de la NCSE-02
 - 3.8 Anexo II. Cumplimiento de la EHE
 - 3.9 Anexo II. Características de los Forjados

- 4.DB-SUA JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SU (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)
 - SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas
 - SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
 - SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
 - SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
 - SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
 - SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
 - SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
 - SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
 - SUA9 Accesibilidad

- 5.DB-HS JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DB HS (SALUBRIDAD)
 - HS1 Protección frente a la humedad
 - HS2 Eliminación de residuos
 - HS3 Calidad del aire interior
 - HS4 Suministro de agua
 - HS5 Evacuación de aguas residuales

- 6.DB-HE JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DB HE (AHORRO DE ENERGÍA)
 - HE1 Limitación de demanda energética
 - ANEXO I. Resultados obtenidos del LIDER
 - HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)
 - HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
 - HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
 - HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

- 7.DB-HR JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DB HR (PROTECCION CONTRA EL RUIDO)

- 8 CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
- 8.1 Reglamento Instalaciones Térmicas en los edificios e instrucciones térmicas complementarias
- 8.2 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- 8.3 Cumplimiento de LC-91
- 8.4 ROGTU

- 9 ANEJOS A LA MEMORIA
- 9.1. Plan de control de obra.
- 9.2. Certificado de eficiencia energética de proyecto. Resultados del CALENER
- 9.3 Estudio Geotécnico

- 10 PLIEGO DE CONDICIONES
- 11 MEDICIONES Y PRESUPUESTOS
- 12 PLANOS

Valencia, julio 2012

ARQUITECTOS

DIEGO ORTEGA RAMON

JOSE ORTEGA CABALLER



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

2.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

- **Movimiento de tierras**

El solar sobre el que se pretende construir el edificio tiene una geometría irregular con una superficie aproximada de 683,33 m² y cuenta con una parcela prácticamente llana. En el presente proyecto, existen dos plantas de sótano que ocupan la totalidad de la parcela. La cota de cimentación viene dada por las alturas necesarias en sótano y por la altura recomendada en el Estudio Geotécnico, y quedará definido en el documento de planos. Las características del terreno se especifican en el correspondiente Estudio Geotécnico y en el desarrollo del DB-SE-C se explican los parámetros designados a la cimentación para adecuarse al mismo.

El movimiento de tierras se realizará a máquina (retroexcavadora, etc.). La profundidad y anchura de las zanjas es la indicada en los planos de cimentación, aunque podrá ser variada por la Dirección de Obra en función de las características de las diferentes capas del terreno.

El tipo de cimentación prevista dependerá del tipo de material que aparezca en la base del sótano. En principio, la cimentación se realizará de manera directa y superficial, mediante losa armada de hormigón cuyos datos y despieces aparecen en planos de estructura y cimentación.

Si al abrir la cimentación apareciera un terreno heterogéneo en la cota de cimentación, entonces sería necesario profundizar toda la cimentación del edificio hasta encontrar un material homogéneo en el apoyo de la misma.

En las zonas donde pueda apreciarse una rápida degradación de la cohesión aparente del terreno, se deberá evitar que en los niveles de cimentación y bataches de muros, permanezca el terreno expuesto a la intemperie, procediéndose inmediatamente, una vez se haya abierto, a ejecutar muros y losa.

De forma genérica se adoptarán las medidas especiales de seguridad que la dirección facultativa considere oportunas, a la vista de las características del terreno durante la excavación.

- **Cimentación**

Se ha proyectado una cimentación mediante losa armada de hormigón con una resistencia característica de 25 Nw/mm², sobre una capa de hormigón de limpieza del tipo H-100, y el acero será del tipo B-500S con una resistencia característica de 500 Nw/mm². El muro de contención será de hormigón armado encofrado a una cara, con una resistencia característica de 25 Nw/mm², para el hormigón y el acero será del tipo B-500S con una resistencia característica de 500 Nw/mm². Estos se ejecutarán sobre zapatas corridas.

Los parámetros determinantes han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas que están determinados a su vez por los documentos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.

La profundidad de cimentación viene descrita en los planos de cimentación y variará en función de la altura de la cimentación una vez eliminada la capa de tierra vegetal y sobre la capa de hormigón de limpieza. Según el Estudio Geotécnico se estima una carga admisible de 1,40 kg/cm² a la cota de 7,00 m respecto de la cota 0,00 coincidente con la rasante de la acera de la calle Tomasos, y un coeficiente de balasto de 2,92 kg/cm³ considerando una placa estándar de 30 x 30 cm.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Para garantizar, según lo especificado en el DB-HS-1, una impermeabilización de grado 1 del muro del sótano, el muro se ejecutará parcialmente estanco.

- Solera

La solera se realizará con una capa de 10 cm de espesor de hormigón HA/20/B/20/IIa reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 de diámetro 6 y acero B500S, a fin de dotarla de flexibilidad plástica frente a posibles asentamientos diferenciales. Como subbase de la solera se extenderá una lámina de polietileno o similar, con la interposición de un geotextil de al menos 120 gr/m² (antipunzonamiento) sobre una capa drenante y filtrante de árido de machaqueo de 5 cm de espesor. Esta capa drenante vertirá la posible agua filtrada en dos pozos embebidos en la losa, que evacuarán el agua a la red de alcantarillado mediante bombeo. El hormigón quedará extendido, vibrado y regleado. El hormigón utilizado en la ejecución de la solera tendrá una retracción moderada, y se realizará una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo, para responder a un grado de impermeabilidad 2 del suelo.

- Estructura

La estructura portante del edificio se resuelve mediante pórticos planos de hormigón armado, a base de pilares rectangulares para facilitar su integración en la distribución interior y vigas planas para facilitar su ejecución, los pórticos se arriostrarán transversalmente mediante nervios.

La estructura horizontal se resuelve mediante forjados unidireccionales con viguetas in situ de hormigón armado y bovedillas de hormigón, en los que se introducirán los zunchos y nervios de borde necesarios en los huecos y apoyo de cerramientos.

Las rampas de escalera se resuelven con losas inclinadas de hormigón armado.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

La estructura horizontal y de cubierta se resuelve mediante vigas planas, para facilitar su ejecución y evitar resaltes en los techos de las viviendas, y forjados unidireccionales de viguetas in situ y bovedillas de hormigón.

El forjado será unidireccional de 25+5 cm, de canto y estará formado por: nervios in-situ de viguetas de hormigón armado de 12 cm., con interejos de 75 cm, piezas de entrevigado integradas por bovedillas de hormigón vibropresado. Armadura colocada en obra, longitudinal para momentos de apoyo, y longitudinal y transversal como armadura de reparto. Hormigón "in situ" en relleno de senos y capa de compresión.

En los forjados proyectados y en su montaje debe disponerse apeos a una distancia no superior a 2.50 metros, mediante sopanda transversal a la dirección del forjado.

El forjado tipo tiene un canto de 35 cm., en los dos sótanos y de 30 cm. en el resto, de los cuales 5 cm., corresponden a la capa de compresión de hormigón la cual tendrá un mallazo de reparto de 15x15 de 5,00 mm., de diámetro, cumpliéndose en todo momento las limitaciones de canto mínimo exigidas en la Instrucción EFHE. Junto a cada viga habrá una zona de 10 cm., macizada de hormigón para recoger las cabezas de las viguetas.

Los hormigones empleados en el hormigonado de pilares y forjados será del tipo HA-25/B/20/IIA con una resistencia característica $f_{ck} = 25 \text{ Nw/mm}^2$.

El acero empleado en el armado de cimentación, muros, pilares y forjados será del tipo B-500S con una resistencia característica de 500 Nw/mm^2 .

El acero empleado en mallazos para soleras y forjados será del tipo B-500T con una resistencia característica de 500 Nw/mm^2 .

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural y la norma EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

En cuanto al arriostramiento vertical es un sistema implícito en los anteriores, por cuanto forman entre todos los elementos, pórticos espaciales de nudos rígidos de hormigón armado, complementado por la función de diafragma rígido de los forjados.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son el control de la estabilidad del conjunto frente a acciones horizontales; determinado por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural y la norma EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

Se realizarán los correspondientes ensayos de control del hormigón armado, y se exigirá para los elementos estructurales prefabricados la correspondiente autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

2.2. SISTEMA ENVOLVENTE

- Cubiertas

En el presente edificio las cubiertas son planas transitables, con las siguientes características:

Cubierta plana transitable: formada por una **barrera de vapor** a base de 1,5 kg/m² de oxiasfalto, a continuación se colocará un **aislamiento térmico-acústico** a base de poliuretano proyectado de espesor 5 cm y una densidad media de 45 kg/m³ con $\lambda=0,028$ W/mk, seguida de una capa soporte de 14 cm de espesor medio de hormigón celular o similar para la **formación de pendientes** (siendo el 2% lo recomendable), a continuación se colocará una capa de 1,5 cm de **mortero** de cemento fratasado, y sobre ésta, una **membrana impermeabilizante** bituminosa (de betún modificado de 40 gr/dm²) tipo LBM-40-FV o similar, con solapes no inferiores a 10 cm adherido. A continuación se colocará una **capa de mortero** de cemento y **solado cerámico** tomado con mortero de cemento. Se tendrá en cuenta que cada 15 metros en cubierta hay que prever juntas para las láminas. Los materiales empleados en caso de ser sustituidos tendrán unas características técnicas similares a las de proyecto.

La solución proyectada garantiza su durabilidad, impermeabilidad y aislamiento térmico.

- Cerramientos

Las obras de albañilería se realizarán de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto.

Fachadas a la calle Tomasos y al patio interior: estará compuesto por un cerramiento de dos hojas. La hoja exterior estará revestida por un revestimiento continuo de mortero de proyección tipo OC-CSIII-W1, que deberá cumplir una clase R1 (Revestimiento Exterior con una resistencia media a la filtración) según DB HS para un Grado de Impermeabilidad 2. La hoja exterior será de ladrillo cerámico panal de 25x11.5x9 cm, tomado con mortero de cemento, con aislamiento térmico no hidrófilo a base de paneles semi-rígidos de lana de roca de 40mm y conductividad 0,04 W/mK o similar, y adherido a la hoja exterior con capa de mortero adhesivo de 5mm a base de cemento de alta resistencia, áridos seleccionados y resinas sintéticas, y placa de yeso laminado de 15 mm, con acabado con revestimiento de pintura. Según solución constructiva del catálogo de Elementos Constructivos nº F 3.3. El aislamiento térmico de lana de roca tendrá una resistividad al flujo del aire r mayor o igual que 5 kPa.s/m².

- Carpintería Exterior

Toda la carpintería exterior estará formada por ventanas y balconeras abatibles, practicables o correderas de perfilera de aluminio o similar, con las dimensiones indicadas en planos y en las mediciones. Los perfiles contarán con Marca de Calidad. Los detalles de los distintos tipos de carpintería se detallan en planos y mediciones.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Se han previsto los siguientes valores límites:

- Atenuación acústica: > 10 dBA
- Transmisión térmica: < 5,70 W/m²K
- Permeabilidad al aire: < 50 m³/h x m² (Clases 1, 2, 3 y 4)

- Cerrajería

Las puertas de acceso al garaje serán seccionales con funcionamiento eléctrico, según planos de carpintería y mediciones. Accionada mediante carriles laterales y horizontales fijados a la pared o al techo, que actúan como soporte cuando la puerta está abierta, proyectable hacia el interior, recibida directamente en el hueco de obra mediante patillas de anclaje dispuestas, tomadas con morteros de cemento. Además, tendrá marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009

Existirán rejas en las ventanas de planta primera que son recayentes a elementos comunes. Realizadas a base de perfiles metálicos macizos, con cerco de pletina de 40x5mm o similar y barrotes de 20x20mm o similar, sin adornos. Según planos de alzados y mediciones, y estarán colocadas en el interior de la jamba de la ventana.

La barandilla de las escaleras se formará con perfiles huecos de hierro forjado cuadrados, de sección 12x12mm separados 10cm o similar, soldados superior e inferiormente a pletina de acero, y con montante cuadrado de hierro forjado cada 100cm o similar. La barandilla estará rematada con un pasamanos de hierro liso anclado a pared con soporte fijo, con base para fijación con tornillos o similar.

Las barandillas exteriores a la calle Tomasos y a los patios interiores que conforman los balcones se ejecutarán con pefilería de acero inoxidable y vidrio que deberá cumplir la normativa relativa al DB SUA, con respecto al apartado de Seguridad frente al riesgo de Impacto.

2.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

En este apartado se definirán los elementos separadores de sectores de incendios o de uso, las particiones interiores y la carpintería interior.

Elementos separadores de sectores-uso

Los elementos de separación vertical entre un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio (que no sean instalaciones ni actividad) estarán formados por una fábrica de ladrillo cerámico de 11,5 cm revestido a ambas caras, separación de 10 mm, y trasdosado con lana de roca de 50 mm y placa de yeso laminado de 15 mm (según solución del C.E.C. nº TR1). Esta misma solución puede adaptarse por requerimientos de espacio y cumpliría también con un ladrillo cerámico de 7 cm.

Los elementos de separación vertical entre recintos protegidos o habitables y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad serán los siguientes:

- si linda con la caja del ascensor la solución estará formada por una pantalla de hormigón de 20 cm de espesor y trasdosado a una cara con entramado autoportante que necesitará un incremento de 10 dBA.

- si linda con un patinillo de instalaciones, las exigencias según el DB HR serán de una masa mínima de 180 kg/m² y un R_A de 45 dBA. Si el trasdosado es a dos caras necesita añadirle un incremento de 12 dBA y si es a una cara de 16 dBA. Se colocará una fábrica de masa superior a 180 kg/m² y un R_A de 45 dBA como puede ser una fábrica de termoarcilla de 19 cm o cualquier otro tipo de fábrica que garantice las exigencias acústicas tanto de masa como de índice acústico y llevará un trasdosado a una cara que garantice un incremento de 16 dBA con entramado autoportante.

Las soluciones constructivas empleadas en la presente memoria podrán verse modificadas por soluciones equivalentes de manera que se cumplan las exigencias de la normativa vigente.

La pared medianera con los edificios existentes tendrá que cumplir según el DB HR que su valor del índice global de reducción acústica ponderado R_A, de toda la superficie que constituya la medianería no



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

sea menor que 45 dBA. Estará formado (solución F1.3 del CEC) por una fábrica de ladrillo perforado de 11,5 cm revestido en su parte intermedia, aislamiento térmico y placa de yeso laminado. La lana de roca que constituye el aislamiento tendrá una resistividad al flujo del aire mayor o igual que 5 kPa.s/m².

Los elementos compartimentadores de los trasteros de sótano se ejecutarán con ladrillo hueco de 7 cm de espesor y entre sectores de incendio con ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x9 (ladrillo panel).

Para el cumplimiento del DB-SI, se colocarán puertas cortafuegos metálicas tipo EI2-60-C5 en los accesos a los vestíbulos de independencia y a las escaleras protegidas. También se colocaran puertas y registros cortafuegos tipo EI2-45-C5 en las puertas de los cuartos de contadores de luz, agua y telecomunicaciones de planta baja, así como en sus correspondientes registros de planta, siempre y cuando no se coloquen en el paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios, elementos que en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado (EI-120).

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los elementos separadores han sido las condiciones de propagación interior y evacuación, y las condiciones de aislamiento acústico determinados en los documentos básicos DB-SI 1 de propagación interior, DB-SI-3 evacuación y la norma DB HR de condiciones acústicas en los edificios.

- Elementos de separación horizontal (forjados)

Los elementos de separación horizontal entre viviendas llevarán colocado un suelo flotante con lana de roca de alta densidad de 1,5 cm de espesor, sobre la que se colocará un plástico protector y sobre él, mortero autonivelante de 5 cm armado. Éste recibirá el solado final.

El forjado de separación con el garaje llevará sobre el forjado de hormigón un sistema formado por lana de roca o lámina antiimpacto capaz de aislar un incremento de ruido aéreo de 8 dBA y un incremento a ruido de impacto de 19 Lw. Se colocará un panel de lana de roca no revestido de densidad 150 kg/m³ tipo Rocsol-E 2-525 o similar.

- Distribución interior (tabiquería)

Toda la distribución interior de viviendas se realizará con tabique de entramado autoportante formado por dos placas de yeso laminado de 15 mm con aislamiento en su interior de lana de roca de 48 mm con un valor mínimo de resistividad al flujo del aire $r \geq 5 \text{ kPa.s/m}^2$. El acabado será de pintura plástica color a elegir por la Promoción o la Dirección Facultativa.

En las zonas húmedas se emplearán las placas de entramado autoportante destinadas a espacios húmedos que irán alicatadas con azulejo tomado con mortero de cemento.

- Carpintería Interior

La carpintería interior será chapada de haya o similar, de 35 mm, con tapajuntas macizo del mismo material.

Las puertas de entrada a las viviendas de todas las plantas menos del ático, serán blindadas, de tablero macizo de haya o similar, de una hoja ciega con cerradura de 3 puntos de cierre anclaje, provista de mirilla óptica gran angular y manivela interior. Todas ellas irán fijadas con mínimo de 3 pernios. Se exigirá en la obra que dispongan de la Marca Nacional de Calidad, y en cumplimiento del DB HR, las puertas de acceso a las viviendas que comuniquen un recinto habitable (es decir, el distribuidor de la vivienda) con el distribuidor general del edificio tendrán un índice global de reducción acústica ponderado R_A que no será menor que 20 dBA.

Las puertas de entrada a las viviendas del ático, serán blindadas, de tablero macizo de haya o similar, de una hoja ciega con cerradura de 3 puntos de cierre anclaje, provista de mirilla óptica gran angular y manivela interior. Todas ellas irán fijadas con mínimo de 3 pernios. Se exigirá en la obra que dispongan de la Marca Nacional de Calidad, y en cumplimiento del DB HR, las puertas de acceso a las viviendas que comuniquen un recinto protegido (es decir, el salón) con el distribuidor general del edificio tendrán un índice global de reducción acústica ponderado R_A que no será menor que 30 dBA.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Las puertas previstas en la delimitación de sectores de incendio deberán ser homologadas y con una resistencia al fuego según la DB-SI.

2.4 SISTEMA DE ACABADOS

- Solados y pavimentos

En el interior de la vivienda que no sean zonas húmedas se colocará un pavimento de madera laminada de clase AC4 o similar. En zonas húmedas se colocará un gres cerámico con junta mínima de 40x40 cm o similar, colocado con adhesivo cementoso para interiores y con rodapié del mismo material de 8x40 cm.

En terrazas se colocará un pavimento antideslizante realizado con baldosa cerámica de gres rústico, de 20x20 cm o similar, colocado con adhesivo cementoso para exteriores y con rodapié del mismo material de 8x20 cm.

En la rampa de vehículos se colocará un pavimento con baldosas de cemento hidráulica punta de diamante o similar, de 20x20 cm, color gris, tomadas con mortero de cemento.

El encuentro entre los diferentes materiales de solado se realiza en los huecos de paso, de modo que queden ocultos por el canto de la hoja de la puerta.

En la zona de los elementos comunes, como zaguanes y rellanos se colocará un pavimento de mármol crema marfil de 30 x 60 cm o similar y en las escaleras se colocará un pavimento mármol crema marfil o similar, colocado sobre capa de mortero de cemento, y con rodapié del mismo material.

En las zonas de elementos comunes exteriores (terrazas cubierta) accesibles a todos los usuarios, se colocará un pavimento de gres o similar para exteriores antideslizante.

- Chapados y alicatados

En cocinas y baños se alicatará con azulejo 25x40 cm o similar, con color a elegir por la promoción o la Dirección Facultativa, hasta alcanzar el falso techo, colocado adhesivo cementoso. Todo ello según Guía de la Baldosa Cerámica.

Los vierteaguas serán de mármol nacional de 2cm con goterón o similar, recibidos con mortero de cemento y rejuntados con lechada de cemento blanco.

Las albardillas serán piezas de mármol nacional con goterón o similar, de 30x5cm, sin resalte, superficie lisa y borde exterior romo o similar, recibido con mortero de cemento y rejuntados con lechada de cemento.

- Revestimientos continuos

Las fachada a la calle Tomasos quedará revestida con revestimiento continuo de mortero de proyección tipo OC-CSIII-W1 o similar, que deberá cumplir una clase R1 (Revestimiento Exterior con una resistencia media a la filtración) según DB HS para un Grado de Impermeabilidad 2.

El revestimiento a la calle Tomasos será del tipo OC-CSIII-W1 o similar con una resistencia media a la filtración R1.

En los cantos de los forjados, se colocará una malla de fibra de vidrio y poliéster para evitar el fisurado del revestimiento.

Los paramentos interiores y los techos (a excepción de zonas de paso, baños, cocinas y elementos comunes) irán enlucidos de yeso ejecutados a buena vista con acabado liso, y posteriormente pintados con pintura plástica.

Se colocará un revestimiento continuo horizontal a base de falso techo de placas de escayola lisa de 100x60, sustentadas con esparto y pasta de escayola, para paso de conductos en los elementos



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

comunes, las zonas de paso, cocina y baño de la vivienda. Se colocará en las zonas donde vaya el falso techo de escayola una moldura perimetral de taco o similar.

2.5 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTOS E INSTALACIONES

- Fontanería y aparatos sanitarios

La instalación de fontanería se realizará con tubo empotrado de polietileno reticulado (PEX) o similar, con llaves y accesorios de la misma calidad, y queda definida en el apartado correspondiente de la memoria.

Los aparatos sanitarios serán de porcelana blanca, y la grifería será monomando cromada. Se exigirá en la obra que dispongan de la Marca Nacional de Calidad.

- Red general de saneamiento

Los cálculos de los desagües, bajantes, colectores y arquetas se han realizado de acuerdo al DB-HS-5, y quedan reflejados en planos y en el apartado correspondiente de la memoria.

- Electricidad, telefonía y TV

La instalación eléctrica se realizará para un grado de **electrificación básico** según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002) porque cada vivienda tiene una superficie útil inferior a 160 m².

La instalación se ejecutará bajo tubo de plástico empotrado con cableado y una tensión nominal de 220 V., mecanismos, tomas de TV y TF según figura en planos, con dispositivos de mando, registro y protección de líneas exigidos en el citado Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La toma de tierra se efectuará con cable desnudo de cobre de 35 mm² de sección anclado a los hierros de cimentación, con una tensión de contacto inferior a 24 V. y una resistencia menor de 20 Oh. La conexión de la red de puesta a tierra con la conducción enterrada se realizará mediante arquetas registrables.

Se instalará una antena de TV para UHF, VHF y FM, situada en cubierta, para cada uno de los zaguanes, tal y como queda definido en el proyecto específico de telecomunicaciones realizado por técnico competente.

La tensión de servicio será de 220 V.

- Instalaciones de ventilación

Se ha proyectado la instalación de ventilación, según los requisitos del DB-HS-3, y queda definida en el apartado correspondiente de la memoria.

- Vidriería

Según el DB HR, DB HE y DB SUA tendremos diferentes tipos de vidrio para dar cumplimiento a las diferentes exigencias. Las soluciones se han tomado del Catálogo de Elementos Constructivos y responden a las exigencias marcadas por las correspondientes normativas. Cualquier solución de similares características que cumpla con las exigencias será equivalente y podrá sustituir a las especificadas en memoria.

Existirán tres tipos de vidrios para dar cumplimiento a las exigencias acústicas y térmicas:

VIDRIO TIPO A: corresponde con todos los grandes ventanales de 2,75 metros de ancho por 2,30 metros de altura que recaen a la calle Tomasos y también al patio interior y por los de 1,8 x 2,3 que recaen a Tomasos nº 11 y dan a dormitorio. Las exigencias de estos huecos varía entre 30 y 32 dBA dependiendo si son dormitorios o salones comedores o si recaen al número 11 o al número 13 de la calle Tomasos. En cualquier caso, la solución a emplear será la misma puesto que por su gran superficie, superior a 4,6 m² la solución tiene, según el CEC, una reducción de 3 dBA por su tamaño. Por tanto, las soluciones válidas serán las que tengan una Ra, tr de 33 y 35 dBA como mínimo, que al restarle 3 dBA queden con la exigencia



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

pedida. Estas ventanas según el CEC, serán dobles con distancia entre ventanas superior a 10 cm. La ventana exterior podrá tener un sistema de apertura deslizante con un vidrio sencillo de espesor 6 mm y la ventana interior será una unidad de vidrio aislante 4-6-4 con sistema de apertura deslizante u oscilobatiente.

VIDRIO TIPO B: corresponde con todos los ventanales de 1,80, 1,60 y 1,25 metros de ancho por 2,30 metros de altura que recaen a la calle Tomasos,13 y también al patio interior que no superan los 30 dBA. Las exigencias de estos huecos no supera los 30 dBA dependiendo si son dormitorios o salones comedores. En cualquier caso, la solución a emplear será la que garantice un aislamiento que al restarle los dBA de corrección por tamaño, quede con la exigencia solicitada.

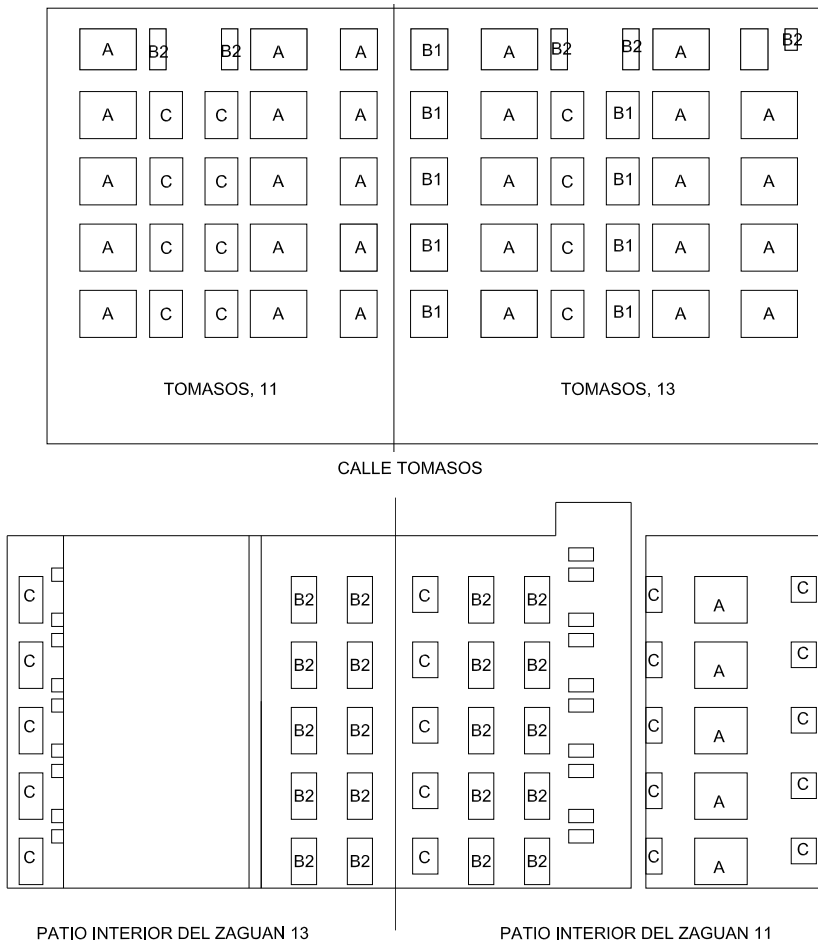
Se dan dos casos: para vidrios entre 2,7 y 3,6 m² con 1 dBA de reducción y para vidrios entre 3,6 y 4,6 m² con 2 dBA de reducción.

Para el primer caso, tipo B2 con un decibelio de reducción la ventana podrá ser un 4-6-10 que garantiza 31 dBA que al reducir 1 dBA quedará con 30. La ventana tendrá que ser batiente u oscilobatiente.

Para el segundo caso, tipo B1 con dos decibelios de reducción la ventana podrá ser un 6-6-10 que garantiza 32 dBA que al reducir 2 dBA quedará con 30. La ventana tendrá que ser batiente u oscilobatiente.

VIDRIO TIPO C: corresponde con el resto de vidrios, que por su reducido tamaño no sufren corrección por tamaño o no tienen exigencias acústicas, aunque sí térmicas y del DB SUA. Se colocará un vidrio 4-6-6. Es también apropiado para las escaleras.

Se incluye un esquema del tipo de huecos según las exigencias acústicas y térmicas:



En cualquier caso, se tendrán que cumplir las exigencias marcadas en el DB-SUA, para el cumplimiento del Impacto con elementos frágiles, según la siguiente tabla:

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1

Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera
Menor que 0,5 m	1, 2 o 3

- Aislamiento e impermeabilización

El aislamiento térmico en cerramiento vertical de fachada y medianería, se realizará con paneles semirígidos de lana de roca de 40mm o similar de conductividad 0,04 W/mK o cualquier otra que no altere las exigencias térmicas y acústicas que requiere la fachada.

En los tabiques y las particiones interiores con espacios no habitables, los entramados autoportantes y trasdosados, llevarán una lana de roca de 5 cm de espesor de conductividad $\lambda=0,05$ W/mk.

El aislamiento en cerramiento horizontal de cubierta será de poliuretano proyectado de 5 cm de espesor con densidad media de 45 kg/m³ y conductividad de $\lambda=0,028$ W/mk. Entre forjados de viviendas se colocará una lana mineral de 1,5 cm de espesor de alta densidad de conductividad $\lambda=0,028$ W/mk, o cualquier otra que no altere las exigencias térmicas y acústicas que requiere dicho forjado.

La impermeabilización se realizará con láminas bituminosas (lámina de betún modificado de 40 gr/dm²) tipo LBM-40-FV o similar, cumpliendo del DB-HS-1, o cualquier otra que no altere las exigencias normativas que requiere dicho forjado.

- Instalaciones de protección contra incendios

Quedaba definido en el Anexo DBSI, del proyecto básico.

2.6 EQUIPAMIENTO

Los muebles de cocina serán bajos, con acabado laminado plástico o similar, con color a elegir por la Promoción o la Dirección Facultativa, tiradores de aluminio o similar y bancada de granito nacional o similar.

El horno será eléctrico polivalente de radiación o similar, para instalar con placa vitrocerámica con mandos. La placa de cocción será vitrocerámica, polivalente con marco de acero o similar. La campana de extracción de humos será en acero, de ancho 60 cm y 3 velocidades o similar.

Las soluciones empleadas en la memoria se han tomado del Catálogo de Elementos Constructivos y responden a las exigencias marcadas por las correspondientes normativas. Cualquier otra solución de similares características que cumpla con las exigencias normativas será equivalente y, por tanto, podrá sustituir a la especificada en memoria.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

HOJA EN BLANCO



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

3.- JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

Introducción

Tal y como se expone en “objeto” del DB-SE.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico “Seguridad estructural”.

Generalidades

La estructura se ha comprobado siguiendo los DB's siguientes:

DB-SE	Bases de cálculo
DB-SE-AE	Acciones en la edificación
DB-SE-C	Cimientos
DB-SE-A	Acero
DB-SE-F	Fábrica
DB-SE-M	Madera
DB-SI	Seguridad en caso de incendio

Y se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación

EHE Instrucción de hormigón estructural

EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. BASES DE CÁLCULO

SE 1 Resistencia y Estabilidad
SE 2 Aptitud al servicio

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

- SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

La estructura se ha calculado frente a los estados límites últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;

b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay **suficiente resistencia** de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$Ed \leq Rd$ siendo

Ed valor de cálculo del efecto de las acciones
Rd valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay **suficiente estabilidad** del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$Ed,dst \leq Ed,stab$ siendo

Ed,dst valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
Ed,stab valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

- SE 2. APTITUD AL SERVICIO

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

- las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
- los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

3.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

En los apartados que siguen se ofrecen los valores característicos de las acciones con las que proceder a la comprobación estructural, que son:

Permanentes: peso de la obra, Variables: sobrecarga de uso, acción térmica, viento y nieve y Accidentales: sismo, incendio e impacto de vehículos.

- 1. Permanentes: Peso de la obra y**
- 2. Variables: sobrecarga de uso, acción térmica, viento y nieve**



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Para los dos primeros apartados se han empleado el siguiente grupo de cargas que muestra la tabla para el cálculo de los Forjados:

Cargas en KN/m ²	Peso propio	Sobrecarga de uso	Cargas Muertas	TOTAL
Forjado 1. Suelo de Sótano 1	4,25	4	1	9,25
Forjado 2. Suelo de Planta Baja	4,25	5	1,5	1,075
Forjado 3. Suelo de Planta Altillo	4	4	1	9
Forjado 4. Suelo de Planta 1 ^a	4	2	2,5	8,5
Forjado 5, 6 y 7. Suelos de Plantas 2 ^a , 3 ^a y 4 ^a	4	2	2,5	8,5
Forjado 8. Suelo de Planta Ático	4	2	2,5	8,5
Forjado 9. Cubierta	4	1,5	3	8,5

Como peso propio de los tabiques ordinarios cuyo peso por metro cuadrado no sea superior a 1,2 KN/m², y cuya distribución en planta sea sensiblemente homogénea, su peso propio podrá asimilarse a una carga equivalente uniformemente distribuida. Como valor de dicha carga equivalente se podrá adoptar el valor del peso por metro cuadrado de alzado multiplicado por la razón entre la superficie de tabiquería y la de la planta considerada. En el caso de tabiquería más pesada, ésta podrá asimilarse al mismo valor de carga equivalente uniforme citado más un incremento local, de valor igual al exceso de peso del tabique respecto a 1,2 KN por m² de alzado.

Los valores anteriores incluyen tanto los efectos de la alternancia de sobrecarga, como los derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos.

A efectos de la comprobación local de vuelos y tramos que los equilibran, en los balcones volados se considerará una sobrecarga de uno lineal, de 2kN/m², actuando en sus bordes.

A efectos de comprobación de barandillas, petos, antepechos o quitamiedos de terrazas, miradores, balcones o escaleras, en zonas de vivienda debe considerarse un fuerza horizontal lineal, uniformemente distribuida, de 0,8 kN/m, aplicada a 1,2 m, o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura. Si dichos elementos delimitan áreas accesibles para vehículos, deben soportar una fuerza de 10 KN repartida en 1 m, aplicada a la altura citada.

Los elementos divisorios de viviendas, tales como tabiques, deben ser capaces de soportar una fuerza horizontal de 0,4 kN/m aplicada a 1,2 m de altura.

A efectos de la estructura horizontal, salvo en zonas de garaje, la sobrecarga de uso puede reducirse multiplicándola por el coeficiente de la Tabla, en función de la superficie tributaria del elemento, nervio, viga o paño entre soportes de losa o forjado reticular.

A efectos de la estructura soporte, la suma de las sobrecargas de las plantas de vivienda que graviten sobre el elemento, puede reducirse además multiplicándola por el coeficiente de la Tabla:

Tabla. Coeficiente de reducción de sobrecarga uniforme						
Estructura horizontal				Estructura soporte		
Superficie tributaria (m2)				Número de plantas de vivienda		
16	25	50	100	1 ó 2	3 ó 4	5 o más
1,0	0,9	0,8	0,7	1,0	0,9	0,8

Viento: La distribución y el valor de las presiones que ejerce el viento sobre un edificio y las fuerzas resultantes dependen de la forma y de las dimensiones de la construcción, de las características y de la permeabilidad de su superficie, así como de la dirección, de la intensidad y del racheo del viento.

Los factores empleados han sido los siguientes:

Zona eólica: A

Grado de aspereza: V. Grandes ciudades, con edificios en altura

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa informático empleado obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (t/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.04	1.89	0.80	-0.62	0.66	0.77	-0.40

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	37.00	13.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Torreón	6.972	2.015
Cubierta	12.730	3.680
Planta 6	11.516	3.329
Planta 5	10.571	3.056
Planta 4	9.448	2.731
Planta 3	8.586	2.482
Planta 2	8.586	2.482
Planta 1	8.032	2.322
Planta baja	0.000	0.000

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Sótano 1	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

Acción Térmica: en edificios habituales con elementos constructivos de hormigón o acero, puede prescindirse de considerar la acción térmica cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos, por encima de la rasante, de más de 40 m de longitud.

Nieve: en cubiertas planas ordinarias de edificios de pisos, y faldones de tejado de menos de 30° de inclinación, situados en localidades de altitud inferior a 1.000 m, es suficiente considerar una carga de nieve por unidad de superficie horizontal de $1,0 \text{ kN/m}^2$. En el litoral mediterráneo bastará $0,2 \text{ kN/m}^2$.

3. Accidentales: sismo, incendio e impacto de vehículos.

Sismo: las acciones sísmicas están reguladas en la NCSE, Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

El presente Proyecto de construcción de Nueva Planta, NO le es de aplicación la presente norma, porque se trata de una construcción de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones, siendo un edificio de menos de siete plantas y la aceleración sísmica básica "ab" (art. 2.1.) es inferior a $0.08g$, siendo g la aceleración de la gravedad, tal como se justifica a continuación:

Según el Mapa Sísmico de la Norma Sismorresistente:

"La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica de la figura 2.1. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g , la aceleración sísmica básica ab -un valor característico de la acción horizontal de la superficie del terreno- y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terrenos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto."

Luego para el municipio de VALENCIA la aceleración sísmica básica "ab" es $0,06g$ inferior a $0,08g$, según el Anejo 1.

El municipio de Valencia aparece en el citado anejo 1, con un factor "ab/g" de 0.06 , y una aceleración sísmica básica "ab" de $0.06g$ inferior a $0.08g$.

Dando así cumplimiento al art. 1.2.3., de la citada norma.

Los criterios empleados en la introducción de datos en el programa informático de referencia son los siguientes:

- No se realiza análisis de los efectos de 2º orden
- Acción sísmica según X
- Acción sísmica según Y

Provincia: VALENCIA Término: VALENCIA

Clasificación de la construcción: Construcciones de importancia normal

Aceleración sísmica básica (a_b): $0.060 g$, (siendo 'g' la aceleración de la gravedad)

Coficiente de contribución (K): 1.00



Coeficiente adimensional de riesgo (ρ): 1
Coeficiente según el tipo de terreno (C): 1.30 (Tipo II)
Coeficiente de amplificación del terreno (S): 1.040
Aceleración sísmica de cálculo ($a_c = S \times \rho \times a_b$): 0.062 g
Método de cálculo adoptado: Análisis modal espectral
Amortiguamiento: 5% (respecto del amortiguamiento crítico)
Fracción de la sobrecarga a considerar: 0.50
Número de modos: 6
Coeficiente de comportamiento por ductilidad: 2 (Ductilidad baja)
Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Incendio: las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están definidas en el DB-SI.

Impacto de vehículos: en las zonas de circulación rodada o de garaje (pero no en el interior de las plazas) debe considerarse la actuación de una fuerza horizontal, de 50 kN en la dirección paralela a la vía y de 25 kN en la dirección perpendicular, no actuando simultáneamente, en cualquiera de los puntos en que pueda impactar un vehículo.

Dicha fuerza se debe considerar aplicada sobre una superficie rectangular de 0,25 m de altura y una anchura no superior a 1,5 m, ni a la del elemento afectado, y a una altura de 0,6 m por encima del nivel de rodadura, en el caso de elementos verticales, o la altura del elemento, si es menor que 1,8 m, en los horizontales.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

3.3. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS

A. BASES DE CÁLCULO

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:

- a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
- b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
- c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
- d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Las verificaciones de los estados límites últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:

En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab} \quad \text{siendo}$$

$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;

$E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_d \leq R_d \quad \text{siendo}$$

E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones;

R_d el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:

- a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
- c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:

El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{\text{ser}} \leq C_{\text{lim}} \quad \text{siendo}$$

E_{ser} el efecto de las acciones;
 C_{lim} el valor límite para el mismo efecto.

Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados:

B. ESTUDIO GEOTECNICO REALIZADO

Generalidades: El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Empresa: FORTE INGENIERIA S.L.
C/ Castillo Los Moros, manzana 17
Pol. Ind. Base 2000-San Martín, Ap. Correos 494
30.564 LORQUÍ (Murcia)

Se ha realizado 1 ensayo de penetración dinámica (DPSH) y 2 sondeos mecánicos, realizados en los días 25 y 26 de enero de 2012, con ensayos SPT y extracción de muestra continua.

Partiendo de los datos recopilados en los distintos materiales atravesados en los sondeos, del ensayo de penetración y de los de laboratorio, podemos elaborar los siguientes perfiles geomecánicos:

Nivel 1: Desde 0,00 hasta -1,30 m en el sondeo 1 y -1,40 m en el sondeo 2, se reconoce un nivel superficial con arcillas y arenas muy sueltas, que contiene restos de origen antrópico. El registro de golpeo del ensayo DPSH parece indicar un espesor semejante a los indicados. Este nivel, cuyo espesor puede variar en otros puntos de la parcela, no es apto para soportar la cimentación por sus nulas características geotécnicas, por lo que es necesaria su total eliminación.

Nivel 2: A continuación, desde -1,30 m en el sondeo 1 y -1,40 m en el sondeo 2 y hasta la conclusión de ambos, a -7,70 m y -12,20 m, respectivamente, se aprecia un nivel granular compuesto mayoritariamente por arenas limo-arcillosas acompañadas por abundantes gravas. Se trata de gravas calcáreas, heterométricas (con presencia de bolos), de formas subredondeadas y subangulosas. Las muestras de laboratorio ensayadas en este nivel se pueden definir como SC (arena arcillosa con grava) y SM (arena limosa con grava) según la clasificación USCS, lo que corrobora la inspección visual efectuada al testigo de los sondeos. Las muestras analizadas presentan una plasticidad baja o nula. No obstante, se optó por la realización de un ensayo de hinchamiento Lambe para comprobar el posible cambio de volumen potencial de los materiales. El resultado obtenido muestra un cambio de volumen potencial no crítico. Los análisis de iones sulfato efectuados indican una agresividad nula hacia el hormigón. El conjunto presenta color marrón.

Según los resultados obtenidos en los ensayos de resistencia realizados en el ensayo de penetración **DPSH 1 y en los sondeos 1 y 2**, situados en distintos puntos de la parcela, podemos considerar un **valor medio de carga admisible por hundimiento**, optando por el lado de la seguridad, de **1,40 Kg/cm²** a la cota prevista de cimentación, es decir, a -7,00 m bajo la cota 0,00, coincidente esta última con la rasante de la acera de la C/ Tomasos (ver cota 0,0 representada en los anejos de situación de los ensayos). En todo caso, siempre deberá asegurarse la eliminación del nivel de terreno superficial suelto en su totalidad (nivel 1) y garantizar el apoyo de la cimentación en el terreno natural (nivel 2).

Según el método Winkler, para el dimensionado de la cimentación podemos adoptar, para una tensión admisible de 1,40 Kg/cm², un **coeficiente de balasto de 2,92 Kg/cm³** considerando una placa estándar de 30 x 30 cm.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Los parámetros geotécnicos contemplados para los muros de contención son:

Angulo de rozamiento interno: 32°

Densidad: 1,8 t/m³

Cohesión: Nula

C. CIMENTACIONES DIRECTAS

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado. Se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) hundimiento; b) deslizamiento; c) vuelco; d) estabilidad global; y e) capacidad estructural del cimiento; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños. Se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes; verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

DESCRIPCION DE LA SOLUCION EMPLEADA

Se ha proyectado una cimentación mediante losa de hormigón armado continua de espesores variables entre 85 y 75 cm de canto.

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m ³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm ²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm ²)
L2	85	300.00	1.40	1.40
L1	75	300.00	1.40	2.40

Las losas de cimentación se utilizarán preferentemente para reducir los asientos diferenciales en terrenos heterogéneos, o cuando exista una variabilidad importante de cargas entre apoyos cercanos.

El sistema de cimentación por losa tiende a integrar estas heterogeneidades, aunque a cambio de una distribución irregular de las presiones sobre el terreno.

El hormigón de toda la estructura será HA-30 en cimentación y HA-25 en el resto y acero B-500-S, con las características y dimensiones que se indican en planos. Dicha solución ha sido adoptada por considerarla idónea por seguridad y economía para los fines previstos.

Sobre la losa se ejecutarán los muros de contención del sótano, que serán de hormigón armado de espesor 30 cm.

En cuanto a la impermeabilización se atenderá a lo previsto en el DB HS.

EXCAVACIONES

La excavación, deberá realizarse por bataches no mayores de 4 m en anillo superior, pudiendo progresivamente alcanzar los 5 m en anillo inferior, en función del comportamiento del terreno. En edificios de medianera, y donde pueda vislumbrarse la cimentación adyacente, el batache no podrá superar el eje del pilar del edificio medianero, y éstos deberán ejecutarse de forma alternada.

Terminación de las excavaciones:



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

1 La terminación de la excavación en el fondo y las paredes debe tener lugar inmediatamente antes de la colocación de la solera de asiento, sea cual sea la naturaleza del terreno. Especialmente se tendrá en cuenta en terrenos arcillosos.

2 Si la solera de asiento no puede ponerse en obra inmediatamente después de terminada la excavación, debe dejarse ésta de 10 a 15 centímetros por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

3 La excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable.

4 Una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Dimensiones de las excavaciones.

1 La losa tendrá la dimensión fijada en proyecto.

2 La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que el Director de Obra ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Excavaciones en presencia de agua

De aparecer agua se adoptarán las siguientes medidas:

1 En el caso de suelos permeables que requieran agotamiento del agua para realizar las excavaciones de la losa, el agotamiento se mantendrá durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación.

2 El agotamiento debe realizarse de tal forma que no comprometa la estabilidad de los taludes o de las obras vecinas.

3 En el caso de excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento del fondo de la excavación previo a la ejecución de la losa.

4 Cuando haya que efectuar un saneamiento temporal del fondo de las excavaciones por absorción capilar del agua del suelo, para permitir la ejecución en seco, en los suelos arcillosos, se emplearán materiales secos permeables.

5 En el caso de excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, debe comprobarse, según las características del suelo, si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Drenajes y saneamiento del terreno

1 Siempre que se estime necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación a la vista del mismo.

2 El drenaje se podrá realizar con drenes colocados en el fondo de zanjas, en unas perforaciones inclinadas con suficiente pendiente (por lo menos 5 cm por metro), mediante empedrados, o con otros materiales idóneos.

3 Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal de al menos 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá de un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.

4 Se podrá también emplear un procedimiento mixto, de dren y empedrado, colocando un dren en el fondo del empedrado.

Precauciones contra el hielo

1 Si el fondo de la excavación se inunda y hiela, o presenta capas de agua transformadas en hielo, no se procederá a la construcción de la losa antes de que se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

2 La temperatura mínima de hormigonado será la indicada en la EHE.

Con respecto al Control, durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de las cimentaciones de acuerdo al apartado 4.6 de Control del DB SE-C.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

D. SISTEMAS DE CONTENCIÓN

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) estabilidad; b) capacidad estructural; y c) fallo combinado del terreno y del elemento estructural; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) movimientos o deformaciones de la estructura de contención o de sus elementos de sujeción que puedan causar el colapso o afectar a la apariencia o al uso eficiente de la estructura, de las estructuras cercanas o de los servicios próximos; b) infiltración de agua no admisible a través o por debajo del elemento de contención; y c) afección a la situación del agua freática en el entorno con repercusión sobre edificios o bienes próximos o sobre la propia obra; verificando las comprobaciones generales expuestas.

Las diferentes tipologías, además, requieren las siguientes comprobaciones y criterios de verificación:

En la comprobación de la estabilidad de un muro, en la situación pésima para todas y cada una de las fases de su construcción, se han considerado los estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) hundimiento; c) deslizamiento; d) vuelco; y e) capacidad estructural del muro; verificando las comprobaciones generales expuestas.

DESCRIPCION DE LA SOLUCION EMPLEADA

Se ha empleado un sistema de contención a base de muros de hormigón armado de 30 centímetros de espesor, calculado en flexo compresión compuesta con valores de empuje al reposo y como muro de sótano, es decir considerando la colaboración de los forjados en la estabilidad del muro. Las dimensiones y armados se indican en los planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo al elemento estructural considerado.

Sobre la superficie de excavación de terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm. Cuando sea necesario, la dirección facultativa decidirá ejecutar la excavación mediante bataches al objeto de garantizar la estabilidad de los terrenos y de las cimentaciones de edificaciones colindantes.

Las condiciones de la ejecución antes mencionadas serán validas para estos sistemas de contención.

E. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

En las excavaciones se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.2 y en los estados límite últimos de los taludes se han considerando las configuraciones de inestabilidad que pueden resultar relevantes; en relación a los estados límite de servicio se ha comprobado que no se alcanzan en las estructuras, viales y servicios del entorno de la excavación.

En la gestión del agua, en relación al control del agua freática (agotamientos y rebajamientos) y al análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación) se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.4, que se deberán seguir también durante la ejecución.

3.4. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACERO

En el proyecto no se emplean elementos realizados con acero en perfiles laminados o tubos de chapa laminados o conformados para elementos estructurales.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

3.5. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. FABRICA

En este proyecto no existen elementos estructurales que sean de obra de fábrica.

3.6. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. MADERA

En el proyecto no se emplean elementos realizados con madera para elementos estructurales.

3.7. ANEXO I. ACCION SISMICA NCSE-02. RD 997/2002, de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

El presente Proyecto de construcción de Nueva Planta, NO le es de aplicación la presente norma, porque se trata de una construcción de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones, siendo un edificio de menos de siete plantas y la aceleración sísmica básica "ab" (art. 2.1.) es inferior a 0.08g, siendo g la aceleración de la gravedad, tal como se justifica a continuación:

Según el Mapa Sísmico de la Norma Sismorresistente:

"La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica de la figura 2.1. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica ab -un valor característico de la acción horizontal de la superficie del terreno- y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terrenos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto."

Luego para el municipio de VALENCIA la aceleración sísmica básica "ab" es 0,06g inferior a 0,08g, según el Anejo 1.

El municipio de Valencia aparece en el citado anejo 1, con un factor "ab/g" de 0.06, y una aceleración sísmica básica "ab" de 0.06g inferior a 0.08g.

Dando así cumplimiento al art. 1.2.3., de la citada norma.

3.8. ANEXO II. CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE

(RD 2661/1998, de 11 de Diciembre, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural)

1. DESCRIPCION DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema empleado son pórticos de hormigón armado constituidos por pilares de sección cuadrada y por vigas de canto y/o planas en función de las luces a salvar.

Se empleará para los forjados la tipología de forjado unidireccional in-situ de nervios 15 cm de ancho, con espesores de forjado de 35 cm en planta sótano y planta baja, y de 30 cm para el resto de plantas. La estructura será de Hormigón HA-25/B20/Ila y el acero Acero B-500S. El ambiente considerado será de Ambiente tipo Ila en edificación general, Tipo Ila en cimentación. Los recubrimientos serán Recubrimientos en cimentaciones 5 cm, Recubrimientos en Estructura 3,5 cm, y Recubrimientos en Estructura de elementos vistos 5 cm.

2. PROGRAMA DE CÁLCULO

NOMBRE DEL PROGRAMA: CYPECAD Metal 3D como estructuras 3D integradas.
EMPRESA: CYPE Ingenieros, S.A. Versión y Fecha: 2010



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Descripción del Análisis Efectuado por el Programa

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, pantallas H.A., muros, vigas y forjados.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).

La consideración de diafragma rígido para cada zona independiente de una planta se mantiene aunque se introduzcan vigas y no forjados en la planta.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, se considerará cada una de éstas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de esa zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes. Un pilar no conectado se considera zona independiente.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático, (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral), y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

3. MEMORIA DE CÁLCULO

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura. Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE. En cuanto a las deformaciones se adoptarán los Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Fórmula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1. Las Cuantías geométricas serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

4. ESTADO DE CARGAS CONSIDERADAS

En el cumplimiento del DB-SE-AE se describe el estado de cargas considerado.

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

En cuanto al hormigón de la losa de cimentación:

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES – LOSAS DE CIMENTACIÓN						
MATERIALES	HORMIGON					
	CONTROL			CARACTERÍSTICAS		
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Árido	Exposición Ambiente
LOSA	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	Plástica a Blanda	30/40 mm	Ila + Qa
MUROS	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Plástica a Blanda	30/40 mm	Ila
PILARES	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Plástica a Blanda	30/40 mm	Ila
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G = 1.50$ $\gamma_Q = 1.60$	ADAPTADO A LA INSTRUCCIÓN EHE			

En cuanto al acero:



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - ACERO		
CONTROL		CARACTERISTICAS
Nivel de Control	Coefficiente de Ponderación	Tipo
Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500-S
Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500-S
Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500-S

El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSID, CC-EHE...

Los recubrimientos nominales serán:

- Recubrimiento inferior en contacto con el terreno ≥ 8 cm
- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm
- Recubrimiento superior libre 4/5 cm
- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm
- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm

En cuanto al hormigón de los forjados unidireccionales:

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES – FORJADOS UNIDIRECCIONALES						
MATERIALES	HORMIGON					
	CONTROL			CARACTERISTICAS		
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Árido	Exposición Ambiente
FORJADOS	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda	15/20 mm	II a
VIGAS	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda	15/20 mm	II a
LOSAS VISTAS	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda	15/20 mm	III a
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_G = 1.50$ $\gamma_Q = 1.60$	ADAPTADO A LA INSTRUCCIÓN EHE			

El recubrimiento nominal será para un Ambiente IIa de 35 mm.

En cuanto al acero:

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - ACERO		
CONTROL		CARACTERISTICAS
Nivel de Control	Coefficiente de Ponderación	Tipo
Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500-S
Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500-S
Normal	$\gamma_s=1.15$	B-500-S

DURABILIDAD

Recubrimientos exigidos: Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros:

Se considera toda la estructura en ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%).

En cuanto al cemento, según el Anejo 4 de la EHE-08, de forma genérica para el hormigón armado son válidos **todos los cementos comunes** excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C, CEM V/B. Por otro lado, en función de su aplicación en el presente proyecto son validos los cementos comunes tipo CEM I, y CEM II para la estructura y para cimentaciones de hormigón armado resultan muy adecuados los cementos comunes tipo CEM I, y CEM II/A, siendo adecuados el resto de cementos comunes a excepción de los CEM III/B, CEM IV/B, CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T y CEM II/B-T.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Con respecto a la dosificación del hormigón, en la relación agua cemento la cantidad máxima de agua se deduce de la **relación A/C ≤ 0,60** y la resistencia mínima recomendada para el ambiente IIa será de 25 N/mm². En el caso de utilización de adiciones, el contenido de cemento para el hormigón armado no podrá ser inferior a 250 Kg/m³ (Artículo 37.3.2).

ESTUDIO DE LOS APUNTALAMIENTOS Según Artículo 68.2 Cimbras y apuntalamientos

En el artículo 68.2 dice que “cuando los forjados tengan un peso propio mayor que 5 KN/m² o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3,5 m, se realizará un estudio detallado de los apuntalados, que deberá figurar en el proyecto de la estructura”.

El peso propio de los forjados no supera los 5 KN/m², pero la altura libre de los forjados es superior a 3,5 m en algunas partes de la planta sótano y planta baja. Se tendrá que tener en cuenta, por tanto, las características de los puntales.

Para poder realizar ese estudio sería necesario conocer el sistema utilizado para los encofrados. Se desconoce el sistema a emplear, no obstante, el peso propio del forjado es de 4 KN/m² y habrá que tener en cuenta además el peso propio del encofrado. En función de las características del puntal se calculará el área que puede abarcar. Por ejemplo, si la carga de agotamiento del puntal está en torno a 1.100 Kg, se colocaría 1 puntal cada m² de forjado como mínimo.

3.9. ANEXO III. CARACTERISTICAS DE LOS FORJADOS

(RD 642/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados)

DESCRIPCION DEL SISTEMA ESTRUCTURAL:

1. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS FORJADOS UNIDIRECCIONALES (VIGUETAS HORMIGONADAS IN SITU Y BOVEDILLAS)

El sistema empleado son pórticos de hormigón armado constituidos por pilares de sección cuadrada y por vigas de canto y/o planas en función de las luces a salvar.

Se trata de un forjado de viguetas hormigonadas in situ, con intereje 75 cm, canto de bovedilla de 25 cm y canto de la losa superior de 5 cm en los forjados de 30 cm. En los de 35 cm será de canto de bovedilla de 30 cm y canto de la losa superior de 5 cm.

Material adoptado:	Forjados unidireccionales compuestos de viguetas hormigonadas in situ, más piezas de entrevigado aligerantes (bovedillas de hormigón vibropresado), con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de nervios, viguetas y formando la losa superior (capa de compresión).			
Sistema de unidades adoptado:	La ficha de características técnicas del forjado de viguetas armadas indicará los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas.			
Dimensiones y armado:	Canto Total	25+5 cm 30+5 cm	Hormigón vigueta	HA-25/B/20/IIa
	Capa de Compresión	5 cm	Hormigón “in situ”	HA-25/B/20/IIa
	Intereje	75 cm		
	Arm. c. compresión	Según planos		
	Tipo de Vigueta	Según planos	Acero refuerzos	B-500-S
	Tipo de Bovedilla	Hormigón	Peso propio	350 Kg/m ²

Observaciones:



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

El hormigón de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art. 30 de la Instrucción EHE. Las armaduras activas (pretensado, en el caso de utilizarse) cumplirán las condiciones especificadas en el Art.32 de la Instrucción EHE. Las armaduras pasivas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.31 de la Instrucción EHE. El control de los recubrimientos de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.37.2.4. de la Instrucción EHE.

Características introducidas en el programa de cálculo:

Nombre	Descripción
IN-SITU-35	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 30 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 75 cm Bovedilla: Hormigón Ancho del nervio: 12 cm Volumen de hormigón: 0.088 m ³ /m ² Peso propio: 0.42 t/m ² Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada Rigidez fisurada: 50 % rigidez bruta
IN-SITU-30	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 25 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 75 cm Bovedilla: Hormigón Ancho del nervio: 12 cm Volumen de hormigón: 0.088 m ³ /m ² Peso propio: 0.371 t/m ² Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada Rigidez fisurada: 50 % rigidez bruta



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

4.-JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)

Introducción

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SU 1 a SU 8. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización".

No es objeto de este Documento Básico la regulación de las condiciones de accesibilidad no relacionadas con la seguridad de utilización que deben cumplir los edificios. Dichas condiciones se regulan en la normativa de accesibilidad que sea de aplicación.

Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1 Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

El presente proyecto al ser un uso Residencial Vivienda, no le es de aplicación la prescripción de limitar el riesgo de resbalamiento de los suelos.

En las plantas bajas hay locales que tendrán un uso distinto al de vivienda. No es objeto del presente proyecto su acabado interior, por lo que no le es de aplicación este apartado. Estos locales tendrán que presentar un proyecto específico para su funcionamiento.

2 Discontinuidades en el pavimento

1 Excepto en zonas de *uso restringido* o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%;

c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

En el presente proyecto, se cumplirán con las determinaciones del presente apartado.

2 Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

En el presente proyecto, no es de aplicación este apartado puesto que no existen dichas delimitaciones de zonas de circulación.

3 En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

- a) en zonas de *uso restringido*;
- b) en las zonas comunes de los edificios de *uso Residencial Vivienda*;
- c) en los accesos y en las salidas de los edificios;
- d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un *itinerario accesible*, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

En el presente proyecto, no se ha ubicado en las zonas de circulación, un escalón aislado, ni dos consecutivos.

3 Desniveles

3.1 Protección de los desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm., excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

Con el fin de limitar el riesgo de caída, en el presente proyecto se cumple con las determinaciones del presente apartado.

3.2 Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1.100 mm en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm, en los que la barrera tendrá una altura de 900 mm, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera (véase figura 3.1).



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

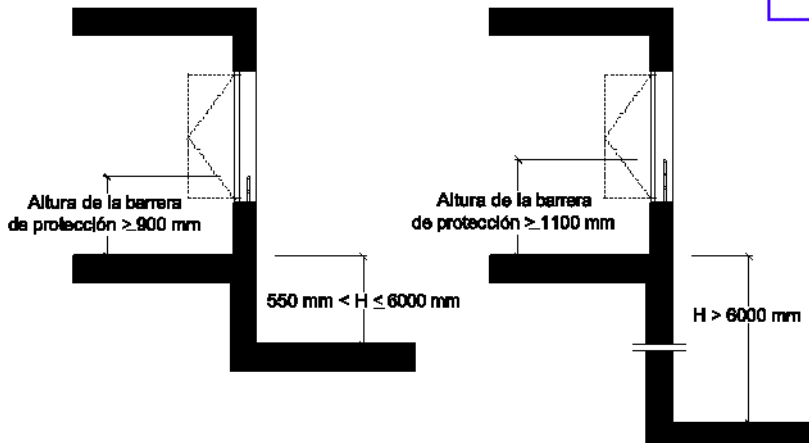


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Las barreras de protección tienen una altura 1,10 m., tal y como queda grafiado en los planos adjuntos.

3.2.2 Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

3.2.3 Características constructivas

1 En cualquier zona de los edificios de *uso Residencial Vivienda* o de escuelas infantiles, así como en las zonas de *uso público* de los establecimientos de *uso Comercial* o de *uso Pública Concurrencia*, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm (véase figura 3.2).



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

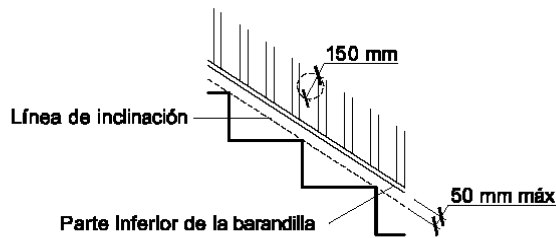


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

3.2.4 Barreras situadas delante de asientos fijos.

No procede

4 Escaleras y rampas

4.1 Escaleras de uso restringido

No procede puesto que en proyecto no hay escaleras de uso restringido

4.2 Escaleras de uso general

4.2.1 Peldaños

1. En tramos rectos, la huella medirá 280 mm como mínimo, y la contrahuella 130 mm como mínimo, y 185 mm como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:
 $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$.

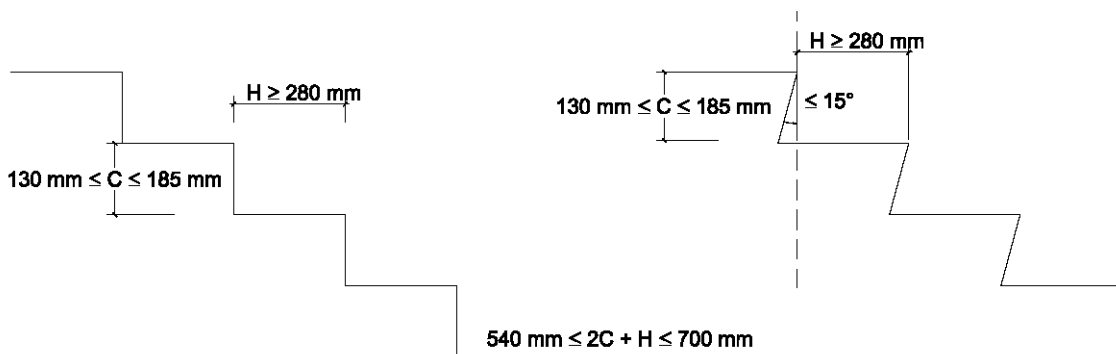


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

Escalera de planta baja a planta attillo: 15 peldaños

H=280 mm C=177,5 mm

$540 \leq 2 \times 177,5 + 280 \leq 700 = 540 \leq 635 \leq 700 \rightarrow$ CUMPLE

Escalera de planta attillo a planta primera: 15 peldaños

H=280 mm C=177,5 mm

$540 \leq 2 \times 177,5 + 280 \leq 700 = 540 \leq 635 \leq 700 \rightarrow$ CUMPLE



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Escalera de planta 1º a planta ático: 18 peldaños
H=280 mm C=177,5 mm
 $540 \leq 2 \times 177,55 + 280 \leq 700 = 540 \leq 635 \leq 700 \rightarrow$ CUMPLE

Escalera de Sótano 2 a Sótano 1: 16 peldaños
H=280 mm C=177,5 mm
 $540 \leq 2 \times 177,55 + 280 \leq 700 = 540 \leq 635 \leq 700 \rightarrow$ CUMPLE

Escalera de Sótano 1 a Planta baja: 16 peldaños
H=280 mm C=177,5 mm
 $540 \leq 2 \times 177,55 + 280 \leq 700 = 540 \leq 635 \leq 700 \rightarrow$ CUMPLE

2 No se admite bocel. En las escaleras previstas para evacuación ascendente, así como cuando no exista un *itinerario accesible* alternativo, deben disponerse tabicas y éstas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15º con la vertical (véase figura 4.2).

4.2.2 Tramos

1 Excepto en los casos admitidos en el punto 3 (edificios de uso residencia y escuelas infantiles) del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m, en zonas de *uso público*, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

2 Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.

En nuestro caso los tramos de las escaleras son rectos.

3 Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de +1 cm.

4 La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

5 La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

En el presente proyecto se cumple con las determinaciones del presente apartado.
La anchura útil de las escaleras es de 1 metro.

4.2.3 Mesetas

1 Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tienen al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1.000 mm, como mínimo.

2 Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de *zonas de ocupación nula* definidas en el anejo SI A del DB SI.

En el presente proyecto se cumple con las determinaciones del presente apartado.

4.2.4 Pasamanos

Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

En el presente proyecto se cumple con las determinaciones del presente apartado.

4.3 Rampas

Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de *uso restringido* y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado 4.3.1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

4.3.1. Pendiente

Las rampas tendrán una pendiente del 12% como máximo excepto:

a) las que pertenezcan a *itinerarios accesibles*, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un *itinerario accesible*, cuya pendiente será, como máximo, del 16%.

2 La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a *itinerarios accesibles* será del 2%, como máximo.

En el presente proyecto, todas las rampas para circulación de personas tendrán una pendiente inferior al 12% puesto que no pertenecen a itinerarios accesibles. La pendiente de la rampa que comunica el garaje de planta baja con la C/Tomasos tiene una pendiente del 10 %

En el presente proyecto, no existen rampas de circulación de vehículos, ~~que también estén previstas para la~~ circulación de personas, no obstante, la rampa de circulación de vehículos tendrá una pendiente como máximo del 16%.

4.3.2. Tramos

1 Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a *itinerarios accesibles*, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo, así como en las de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos. La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escaleras en la tabla 4.1.

2 La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

3 Si la rampa pertenece a un *itinerario accesible* los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

4.3.3. Mesetas

No procede

4.3.4. Pasamanos

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

Se dispondrá de un pasamanos en un lado en la rampa que comunica el garaje de planta baja con la C/ Tomasos

4.4. Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas.

No procede.

5 Limpieza de los acristalamientos exteriores

En edificios de *uso Residencial Vivienda*, los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior.

En el presente proyecto no es de aplicación este apartado, ya que con el fin de limitar el riesgo de caídas, los acristalamientos del presente proyecto son practicables y fácilmente desmontables, permitiendo así su limpieza desde el interior



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Sección SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido y 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.000 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

1.2 Impacto con elementos practicables

1 Excepto en zonas de *uso restringido*, las puertas de recintos que no sean de *ocupación nula* (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI

En el presente proyecto no es de aplicación este apartado, porque no existen puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos.

2 Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,70 m y 1,50 m, como mínimo.

En el presente proyecto no es de aplicación este apartado porque, no se han previsto puertas de vaivén.

3 Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE –EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

En el presente proyecto, las puertas del garaje, utilizada para el paso de mercancías y vehículos, tendrá marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE–EN 12635:2002+A1:2009

4 Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

En el presente proyecto no es de aplicación este apartado porque, no se han previsto puertas peatonales automáticas.

1.3 Impacto con elementos frágiles



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

1 Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1, tendrán clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que establece la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

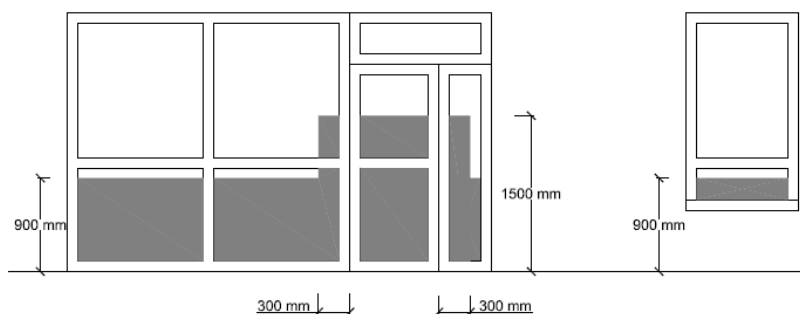
Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 o 2
Menor que 0,5 m	1, 2 o 3	B o C	cualquiera

Las superficies acristaladas del presente proyecto se encuentran comprendidas entre 0,55 m y 12 m, por lo que todas estas superficies acristaladas tendrán una clasificación de prestaciones según tabla 1.1, para X un valor cualquiera, para Y un valor de B o C, y para Z un valor de 1 o 2.

2 Se indican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

- en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta;
- en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.



En el presente proyecto, sí que existen en algunas carpinterías, áreas con riesgo de impacto, tal y como se definen en este apartado. Dichas áreas cumplirán con lo especificado en el apartado anterior.

3 Las partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

En el presente proyecto no es de aplicación este apartado porque, no se ha previsto la colocación de puertas y cerramientos de duchas y bañeras.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

1 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

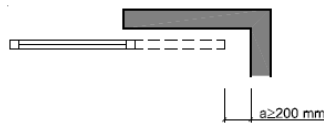
En el presente proyecto no es de aplicación este apartado .

2 Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

En el presente proyecto no se ha previsto la colocación de puertas de vidrio.

2 Atrapamiento

1 Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo (véase figura 2.1).



En el presente proyecto no es de aplicación este apartado, porque no se han previsto puertas correderas.

2 Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

En el presente proyecto los elementos de apertura y cierre automáticos, cumplen con las exigencias de este apartado.

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán las especificaciones propias.

Sección SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

1 Aprisionamiento

1 Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baño y aseos de las viviendas , dichos recintos tendrán iluminación controlada desde el interior.



En el presente proyecto, se cumple con las exigencias descritas.

2 En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

En el presente proyecto, no procede.

3 La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

En el presente proyecto, se ha previsto que las puertas de salida cumplan con las exigencias de la normativa.

Sección SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

1 En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una *iluminancia* mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.
El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

En el presente proyecto, se cumplirá con las exigencias descritas.

2 En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

El presente proyecto al ser un uso Residencial Vivienda, no le es de aplicación el presente apartado.

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

1 Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- Los recorridos desde todo *origen de evacuación* hasta el *espacio exterior seguro* y hasta las *zonas de refugio*, incluidas las propias *zonas de refugio*, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- Los aseos generales de planta en edificios de *uso público*;
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- Las señales de seguridad;
- Los *itinerarios accesibles*.

En el presente proyecto, se cumplirá con las exigencias descritas que le sean de aplicación.

2.2 Posición y características de las luminarias

1 Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

En el presente proyecto, se cumplirá con las exigencias descritas.

2.3 Características de instalación

1 La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2 El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3 La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la *iluminancia* horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

En el presente proyecto, se cumplirá con las exigencias descritas.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

1 La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) La *luminancia* de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;
- b) La relación de la *luminancia* máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- c) La relación entre la *luminancia* L_{blanca}, y la *luminancia* L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la *iluminancia* requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

En el presente proyecto, se cumplirá con las exigencias descritas.

Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

El presente proyecto por ser un edificio de viviendas, diferente del uso graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie, NO LE ES DE APLICACIÓN las condiciones establecidas en el Documento Básico DB SU 5.

Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

En el presente proyecto no se ha previsto una piscina, por lo que NO LE ES DE APLICACIÓN esta sección del DB SU.

Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

1 Ambito de aplicación

Esta Sección es aplicable a las zonas de *uso Aparcamiento* (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

2 Características constructivas

1 Las zonas de *uso Aparcamiento* dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

2 Todo recorrido para peatones previsto por una rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, tendrá una anchura de 80 cm, como mínimo, y estará protegido mediante una barrera de protección de 80 cm de altura, como mínimo, o mediante pavimento a un nivel más elevado, en cuyo caso el desnivel cumplirá lo especificado en el apartado 3.1 de la Sección SUA 1.

3 Protección de recorridos peatonales

1 En plantas de Aparcamiento con capacidad mayor que 200 vehículos o con superficie mayor que 5000 m², los itinerarios peatonales de zonas de *uso público* se identificarán mediante pavimento diferenciado con pinturas o relieve, o bien dotando a dichas zonas de un nivel más elevado. Cuando cho desnivel exceda de 55 cm, se protegerá conforme a lo que se establece en el apartado 3.2 de la sección SUA 1.

2 Frente a las puertas que comunican los aparcamientos a los que hace referencia el punto 1 anterior con otras zonas, dichos itinerarios se protegerán mediante la disposición de barreras situadas a una distancia de las puertas de 1,20 m, como mínimo, y con una altura de 80 cm, como mínimo.

El presente proyecto al tener un garaje inferior a 200 vehiculos, no le es de aplicación el presente apartado.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

4 Señalización

1 Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

- a) el sentido de la circulación y las salidas;
 - b) la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;
 - c) las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;
- Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas.

2 Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.

3 En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de *uso Aparcamiento* se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.

En el presente proyecto, se cumplirá con las exigencias descritas.

Sección SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

1 Procedimiento de verificación

1 Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

2 Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de *eficiencia* E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.

3 La frecuencia esperada de impactos, N_e , puede determinarse mediante la expresión:

La frecuencia esperada de impactos, determinada mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

N_g Densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año, km²), obtenida según la figura 1.1.

A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

De acuerdo con la situación de nuestro edificio obtendremos los siguientes datos:

$N_g =$	2
$A_e =$	20.494 m ²
$C_1 =$	0,5

$$N_e = 2 \times 20.494 \times 0.5 \times 10^{-6} = 0,02$$

$$N_e = 0,02$$

4 El riesgo admisible, N_a , determinada mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo:

C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2

C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3.

C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4.

C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

De acuerdo con la situación de nuestro edificio obtendremos los siguientes datos:

$C_2 = 1$	Según tabla 1.2
$C_3 = 1$	Según tabla 1.3
$C_4 = 1$	Según tabla 1.4
$C_5 = 1$	Según tabla 1.5

$$N_a = 5,5 \times 10^{-3} / (1)$$

$$N_a = 0,005$$

2 Tipo de instalación exigido

1 La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

2 La tabla 2.1 indica el *nivel de protección* correspondiente a la *eficiencia* requerida. Las características del sistema para cada *nivel de protección* se describen en el Anexo SUA B:

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

<i>Eficiencia requerida</i>	<i>Nivel de protección</i>
$E \geq 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$ ⁽¹⁾	4

⁽¹⁾ Dentro de estos límites de *eficiencia* requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

$$E = 1 - 0,0055 / 0,02 = 0,725 \text{ NIVEL DE PROTECCION 4}$$

La instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Sección SUA 9 Accesibilidad

1 Condiciones de accesibilidad

1 Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

2 Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

El proyecto no contempla la existencia de viviendas accesibles.

1.1. Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad desde el exterior

1 La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

El acceso al edificio desde la vía pública hasta cada uno de los zaguanes de acceso a las viviendas se resuelve mediante una rampa de 3%.

1.1.2. Accesibilidad entre las plantas del edificio.

1 Los edificios de *uso Residencial Vivienda* en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) con las de entrada accesible al edificio. En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un *ascensor accesible* que comunique dichas plantas.

Se han dispuesto en ambos zaguanes puesto que se han de salvar más de dos plantas desde la entrada principal accesible del edificio hasta alguna vivienda de ascensores accesibles.

Características del ascensor accesible

Ascensor que cumple la norma UNE-EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:

- La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el *ascensor accesible* tiene llamada individual / propia.
- Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

El ascensor del zaguán nº11, dispondrán de una cabina de 1,20 x 1,20 m.(dos puertas en ángulo) y el ascensor del zaguán nº13, dispondrán de una cabina de 1,00 x 1,20 m.(una puerta)

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

1 Los edificios de *uso Residencial Vivienda* dispondrán de un *itinerario accesible* que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, *ascensor accesible* o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*, tales como trasteros, *plazas de aparcamiento accesibles*, etc., situados en la misma planta.

1.2.Dotacion de elementos accesibles

1.2.1 Viviendas accesibles

1 Los edificios de *uso Residencial Vivienda* dispondrán del número de *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva* según la reglamentación aplicable.

Dadas las características de la promoción, con 2 zaguanes y un total de 10 viviendas por zaguán, no es necesario disponer de viviendas accesibles.

1.2.2 Alojamientos accesibles

No procede

1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles

No procede

1.2.4 Plazas reservadas

No procede

1.2.5 Piscinas

No procede

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

No procede

1.2.7 Mobiliario fijo

No procede

1.2.8 Mecanismos

No procede

2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

1 Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización ⁽¹⁾

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<i>Ascensores accesibles,</i>		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial Vivienda</i> las vinculadas a un residente	En todo caso
<i>Servicios higiénicos accesibles</i> (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de <i>uso general</i>	---	En todo caso

⁽¹⁾ La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7.

2.2. Características

1 Las entradas al edificio accesibles, los *itinerarios accesibles*, las *plazas de aparcamiento accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

En nuestro caso se trata de un edificio de viviendas y el apartado arriba indicado no procede.

2 Los *ascensores accesibles* se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Los ascensores cumplirán las características arriba indicadas.

3 Los servicios higiénicos de *uso general* se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

En nuestro caso no procede.

4 Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible* o hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

En nuestro caso no procede.

5 Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

5.-JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DB HS (SALUBRIDAD)

1.Introducción

Tal y como se expone en "objeto" del DB-HS, este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Sección HS 1 Protección frente a la humedad

2 Diseño

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas, ...) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos. La definición de cada elemento constructivo será la siguiente:

2.1 Muros

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua se considera

- a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
- b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo
- c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

De acuerdo con al información extraída del estudio geotécnico redactado por la empresa FORTE INGENIERIA TÉCNICA , el nivel freático aparece a una cota de -8 metros y la cota de cimentación se sitúa a -7 metros. Luego la presencia de agua es baja y teniendo en cuenta que el coeficiente de permabilidad del terreno está comprendido entre $10^{-5} < K_s < 10^{-2}$., tendremos que el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros sería 1.

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

ELEMENTO	GRADO DE IMPERMEABILIDAD	SOLUCION CONSTRUCTIVA
MUROS	1	V1



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

MUROS

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad es 1

Se cumple el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías obtenidos de la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua se considera baja

Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones de la solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad será la siguiente:

V) Ventilación de la cámara:

Deben disponerse aberturas de ventilación en el arranque y la coronación de la hoja interior y ventilarse el local al que se abren dichas aberturas con un caudal de, al menos, 0,7 l/s por cada m² de superficie útil del mismo.

Las aberturas de ventilación deben estar repartidas al 50% entre la parte inferior y la coronación de la hoja interior junto al techo, distribuidas regularmente y dispuestas al tresbolillo.

La relación entre el área efectiva total de las aberturas, S_s, en cm², y la superficie de la hoja interior, A_h, en m², debe cumplir la siguiente condición:

$$30 < S_s/A_h > 10$$

La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.

2.1.3 Condiciones de los puntos singulares

2.1.3.1 Encuentros del muro con las fachadas

No le es de aplicación, puesto que no se va a impermeabilizar el muro.

2.1.3.2 Encuentros del muro con las cubiertas enterradas

No le es de aplicación, puesto que no existen cubierta enterradas.

2.1.3.3 Encuentros del muro con las particiones interiores

No procede.

2.1.3.4 Paso de conductos

Los pasatubos se dispondrán de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto.

Se fijará el conducto al muro con elementos flexibles. Se dispondrá de un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y se sella la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

2.1.3.5 Esquinas y rincones

No procede.

2.2 Suelos

De acuerdo con la información extraída del estudio geotécnico tenemos:

En función de la composición del material investigado que conforma el subsuelo del solar objeto del estudio, se va a estimar, según el CTE Documento Básico de Seguridad Estructural y Cimientos, el coeficiente de permeabilidad del terreno (k_s) para poder determinar el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos sometidos a influencias hidráulicas.

Así, para los niveles identificados en los sondeos, el coeficiente de permeabilidad y el grado de impermeabilidad son los siguientes:

Nivel	COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD $K_s(m/s)$	GRADO DE IMPERMEABILIDAD (mínimo exigido a los suelos)
1	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	2
2	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	2

ELEMENTO	GRADO DE IMPERMEABILIDAD	SOLUCION CONSTRUCTIVA
SUELO	2	C2+C3+D1

PLANTA SOTANO 2

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad es 2

Se cumple el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que estarán en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Tabla 2.3 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

La presencia de agua se considera Baja

Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones de la solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad será la siguiente:



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

C) Constitución del suelo:

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

I) Impermeabilización:

No se establecen condiciones en la impermeabilización del suelo.

D) Drenaje y evacuación:

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un enchachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

2.2.3 Condiciones de los puntos singulares

2.2.3.1 Encuentros del suelo con los muros

Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

2.2.3.2 Encuentros entre suelos y particiones

No procede.

2.3 Fachadas

2.3.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene de la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

- a) Zona pluviométrica de promedios : IV
- b) Grado de exposición al viento:V3
- c) Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal. Clase del entorno E1
- d) Altura del edificio 18,04 mts. > 15 mts.→Exposicion al viento V3
- e) Zona eólica A

Con los datos anteriores se obtiene un grado de impermeabilidad 2

ELEMENTO	GRADO DE IMPERMEABILIDAD	SOLUCION CONSTRUCTIVA
FACHADA	2	R1+C1

2.3.2. Las condiciones de las soluciones constructivas:

FACHADAS	
R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:	
<p>R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - revestimientos continuos de las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> · espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada; · adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; · permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; · adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración; · cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster. <p>El revestimiento previsto es un mortero con designación OC CSIII W1 que proporciona las características que se definen anteriormente para dar la resistencia a la filtración exigida R1.</p>	
C) Composición de la hoja principal:	
<p>C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente; <p>En proyecto el cerramiento estará formado por una hoja principal de ladrillo panal de ½ pie de espesor, revestido exteriormente .</p>	

2.3.3 Condiciones de los puntos singulares

2.3.3.1 Juntas de dilatación

1 Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 (Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas del DB-SE-F Seguridad Estructural).

Tipo de fábrica			Distancia entre las juntas (m)
de ladrillo cerámico	Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final por humedad de la pieza cerámica (mm/m)	
	≤ 0,15	≤ 0,15	30
	≤ 0,20	≤ 0,30	20
	≤ 0,20	≤ 0,50	15
	≤ 0,20	≤ 0,75	12
	≤ 0,20	≤ 1,00	8

Se desconoce en la redacción del presente proyecto el fabricante del ladrillo panal que se pondrá. En cualquier caso se atenderá a la tabla cuando se obtenga el dato.

Tenemos 37 metros de fachada, con entrantes y salientes excepto en planta baja y atico



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

2 En las juntas de dilatación de la *hoja principal* debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la *hoja principal* sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (Véase la figura 2.6).

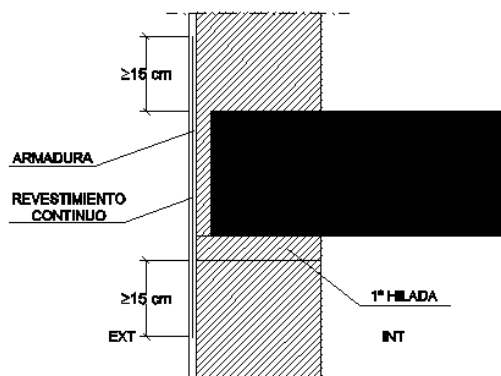
3 El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

2.3.3.2 Arranque de la fachada desde la cimentación

En el proyecto no existen arranque de fachada desde la cimentación.

2.3.3.3 Encuentros de la fachada con los forjados

En el presente proyecto la hoja principal de la fachada, está interrumpida por los forjados, y como tiene un revestimiento exterior continuo, se adoptará la siguiente solución:



Se adoptará la solución de la imagen:

b)refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

2.3.3.4 Encuentros de la fachada con los pilares

1 Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento *continuo*, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

2 Cuando la *hoja principal* esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la *hoja principal* por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (Véase la figura 2.9)

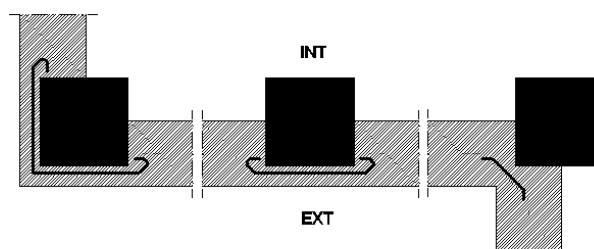


Figura 2.9 Ejemplo de encuentro de la fachada con los pilares

En principio, este encuentro no se dará en las fachadas principales puesto que la hoja exterior pasará por completo por delante de los mismos. Sin embargo se incorporará esta solución en el caso de los testeros donde por motivos estructurales la hoja exterior no pasará en su totalidad.

2.3.3.5 Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles

No le es de aplicación porque en el presente proyecto la cámara de aire no está ventilada.

2.3.3.6 Encuentro de la fachada con la carpintería

Se sellará la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

Se rematará el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos.

El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, será impermeable, y dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

2.3.3.7 Antepechos y remates superiores de las fachadas

Los antepechos se rematarán con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o se adopta otra solución que produzca el mismo efecto.

Las albardillas tendrán una inclinación de 10° como mínimo, dispondrá de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo.

Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas y las juntas entre las albardillas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

2.3.3.8 Anclajes a fachadas

1 Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

2.3.3.9 Aleros o cornisas

Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm. del plano de la fachada deberán:

a) ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;

b) disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15cm. y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;

c) disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

O en el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

La junta de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

2.4 Cubiertas

2.4.1 Grado de impermeabilidad

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Para alcanzar este grado de impermeabilidad se deberán cumplir las condiciones indicadas a continuación.

2.4.2 Condiciones de las soluciones constructivas

La cubierta dispondrá de los elementos siguientes:

- un sistema de formación de pendientes por tratarse de una cubierta plana.
- Una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico.
- Se colocará un fieltro geotextil, como capa separadora, bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.
- un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
- una capa de impermeabilización al ser la cubierta plana
- una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, al ser la cubierta transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante;
- un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

En el presente edificio las cubiertas son planas transitables, con las siguientes características:

Cubierta plana transitable: formada por una **barrera de vapor** a base de 1,5 kg/m² de oxiasfalto, a continuación se colocará un **aislamiento térmico-acústico** a base de poliuretano proyectado de espesor 5 cm y una densidad media de 45 kg/m³ con $\lambda=0,028$ W/mk, seguida de una capa soporte de 14 cm de espesor medio de hormigón celular o similar para la **formación de pendientes** (siendo el 2% lo recomendable), a continuación se colocará una capa de 1,5 cm de **mortero** de cemento fratasado, y sobre esta una **membrana impermeabilizante** bituminosa (de betún modificado de 40 gr/dm²) tipo LBM-40-FV o similar, con solapes no inferiores a 10 cm adherido. A continuación se colocará una **capa de mortero** de cemento y **solado cerámico** tomado con mortero de cemento. Se tendrá en cuenta que cada 15 metros en cubierta hay que prever juntas para las láminas. Los materiales empleados en caso de ser sustituidos tendrán unas características técnicas similares a las de proyecto.

2.4.3 Condiciones de los componentes

2.4.3.1 Sistema de formación de pendientes

El sistema de formación de pendientes tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución será adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes .

El sistema de formación de pendientes será el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización.

El material que constituye el sistema de formación de pendientes será compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas tendrá una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos que figuran en la tabla 2.9 en función del uso de la cubierta y del tipo de tejado.

Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas

Uso	Protección	Pendiente en %	
Transitables	Peatones	1-5 ⁽¹⁾	
		Solado fijo	1-5
	Vehículos	Solado flotante Capa de rodadura	1-15
No transitables		Grava	1-5
		Lámina autoprottegida	1-15
Ajardinadas	Tierra vegetal	1-5	

⁽¹⁾ Para rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

2.4.3.2 Aislante térmico

El material del aislante térmico tendrá una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

Cuando el aislante térmico se dispondrá encima de la capa de impermeabilización y queda expuesto al contacto con el agua, dicho aislante tendrá unas características adecuadas para esta situación.

2.4.3.3 Capa de impermeabilización

Como capa de impermeabilización, se van a emplear materiales bituminosos y bituminosos modificados que se indican en el proyecto.

La lámina cumplirá las siguientes características:

1. Las láminas serán de betún modificado.
2. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
3. Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.
4. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
5. Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

2.4.3.4 Cámara de aire ventilada

No le es de aplicación en este proyecto.

2.4.3.5 Capa de protección

Existen capas de protección cuyo material será resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y tendrá un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

En la capa de protección se usan estos materiales u otros que produzcan el mismo efecto.

- a) cuando la cubierta no sea transitable, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable;
- b) cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura;
- c) cuando la cubierta sea transitable para vehículos, capa de rodadura.

En la capa de protección de las cubiertas de este proyecto, se usarán estos materiales u otros que produzcan el mismo efecto, en concreto al tratarse de una cubierta accesible para mantenimiento se ha empleado un solado fijo.

2.4.3.5.1 Capa de grava

No le es de aplicación en este proyecto.

2.4.3.5.2 Solado fijo

1 El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

2 El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

3 Las piezas no deben colocarse a hueso.

2.4.3.5.3 Solado flotante

No le es de aplicación en este proyecto.

2.4.3.5.2 Capa de rodadura

No le es de aplicación en este proyecto.

2.4.3.6. Tejado

No le es de aplicación en este proyecto.

2.4.4 Condiciones de los puntos singulares

2.4.4.1 Cubiertas planas

2.4.4.1.1 Juntas de dilatación

1 Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

2 Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:

- a) coincidiendo con las juntas de la cubierta;
- b) en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y *elementos pasantes*;
- c) en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

3 En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de *protección de la cubierta*.

2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

La impermeabilización se prolonga por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (Véase la figura 2.13)



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

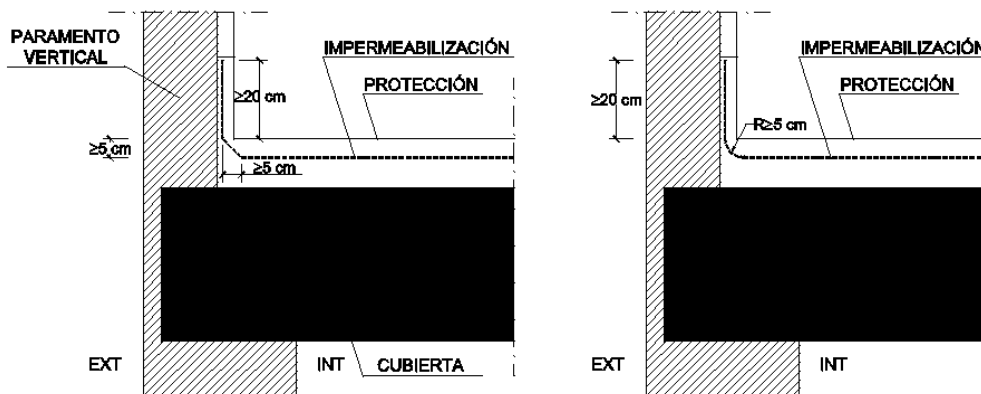


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

El encuentro con el paramento se realiza redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por los remates superiores de la impermeabilización, dichos remates se realizarán de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
- mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
- mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

2.4.4.1.3 Encuentro de la cubierta con el borde lateral

El encuentro de la cubierta con el borde lateral se realiza prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento.

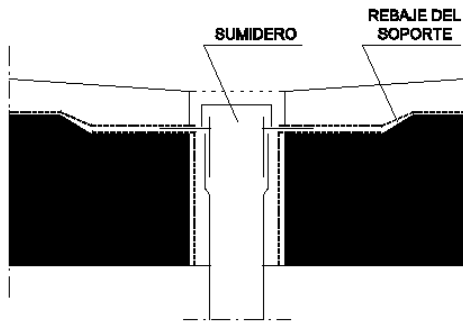
2.4.4.1.4 Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón

El sumidero o el canalón será una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y dispondrá de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior. El sumidero o el canalón estará provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento estará enrasado con la capa de protección. El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización se rebaja alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (Véase la figura 2.14) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON



La impermeabilización se prolonga 10 cm como mínimo por encima de las alas. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón será estanca.

Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, se sitúa separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta. El borde superior del sumidero queda por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros

Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

2.4.4.1.5 Rebosaderos

1 En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:

- a) cuando en la cubierta exista una sola bajante;
- b) cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
- c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

2 La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirven.

3 El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (Véase la figura 2.15) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.

4 El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación

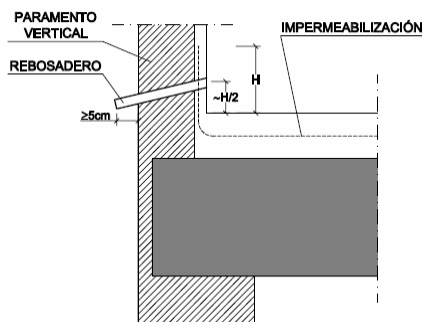


Figura 2.15 Rebosadero



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

2.4.4.1.6 Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

Los elementos pasantes se situarán separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

Se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que asciendan por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

2.4.4.1.7 Anclaje de elementos.

1 Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:

- a) sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
- b) sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con *elementos pasantes* o sobre una bancada apoyada en la misma.

2.4.4.1.8 Rincones y esquinas

En los rincones y las esquinas se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

2.4.4.1.9 Accesos y aberturas

1 Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:

- a) disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la *protección de la cubierta*, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;
- b) disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.

2 Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la *protección de la cubierta* de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

2.4.4.2 Cubiertas inclinadas

No le es de aplicación puesto que no existen cubiertas inclinadas en el proyecto.

3 Dimensionado

No procede

4 Productos de construcción

4.1 Características exigibles a los productos

4.1.1 Introducción

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

- La absorción de agua por capilaridad ($\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{0,5})$ ó $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$).
- La succión o tasa de absorción de agua inicial ($\text{Kg}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$).
- La absorción al agua a largo plazo por inmersión total ($\%$ ó g/cm^3).

Los productos para la barrera contra el vapor se definirán mediante la resistencia al paso del vapor de agua ($\text{MN} \cdot \text{s}/\text{g}$ ó $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{mg}$).

Los productos para la impermeabilización se definirán mediante las siguientes propiedades, en función de su uso: (apartado 4.1.1.4)

- estanquidad;
- resistencia a la penetración de raíces;
- envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua;
- resistencia a la fluencia ($^{\circ}\text{C}$);
- estabilidad dimensional ($\%$);
- envejecimiento térmico ($^{\circ}\text{C}$);
- flexibilidad a bajas temperaturas ($^{\circ}\text{C}$);
- resistencia a la carga estática (kg);
- resistencia a la carga dinámica (mm);
- alargamiento a la rotura ($\%$);
- resistencia a la tracción ($\text{N}/5\text{cm}$).

4.1.2 Componentes de la hoja principal de fachadas

No le es de aplicación, porque la hoja principal es de ladrillo y estará revestido por el exterior.

4.1.3 Aislante térmico

No le es de aplicación, porque el aislante térmico no se dispondrá por el exterior de la hoja principal.

5 Construcción

5.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

5.1.1 Muros

5.1.1.1 Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos serán estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

5.1.1.1 Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos serán estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

5.1.1.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes

1 Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

2 Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

3 Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

4 En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

5 El paramento donde se va aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.

6 Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina impermeabilizante no adherida deben sellarse los solapos.

7 Cuando la impermeabilización se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

5.1.1.3 Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero

El paramento donde se va aplicar el revestimiento debe estar limpio.

Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.

No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.

En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

5.1.1.4 Condiciones de los productos líquidos de impermeabilización

5.1.1.4.1 Revestimientos sintéticos de resinas

1 Las fisuras grandes deben cajearse mediante rozas de 2 cm de profundidad y deben rellenarse éstas con mortero pobre.

2 Las coqueas y las grietas deben rellenarse con masillas especiales compatibles con la resina.

3 Antes de la aplicación de la imprimación debe limpiarse el paramento del muro.

4 No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura sea menor que 5°C o mayor que 35°C. Salvo que en las especificaciones de aplicación se fijen otros límites.

5 El espesor de la capa de resina debe estar comprendido entre 300 y 500 µm de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

6 Cuando existan fisuras de espesor comprendido entre 100 y 250 µm debe aplicarse una imprimación en torno a la fisura. Luego debe aplicarse una capa de resina a lo largo de toda la fisura, en un ancho mayor que 12 cm y de un espesor que no sea mayor que 50 µm. Finalmente deben aplicarse tres manos consecutivas, en intervalos de seis horas como mínimo, hasta alcanzar un espesor total que no sea mayor que 1 mm.

7 Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté total o parcialmente expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlo de las radiaciones ultravioleta.

5.1.1.4.2 Polímeros Acrílicos

El soporte debe estar seco, sin restos de grasa y limpio.

El revestimiento debe aplicarse en capas sucesivas cada 12 horas aproximadamente. El espesor no debe ser mayor que 100 µm.

5.1.1.4.3 Caucho acrílico y Resinas acrílicas

El soporte debe estar seco y exento de polvo, suciedad y lechadas superficiales.

5.1.1.5 Condiciones del sellado de juntas

5.1.1.5.1 Masillas a base de poliuretano

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad.

La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 mm.

La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

5.1.1.5.2 Masillas a base de siliconas

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

5.1.1.5.3 Masillas a base de resinas acrílicas

Si el soporte es poroso y está excesivamente seco deben humedecerse ligeramente los bordes de la junta. En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

La junta debe tener como mínimo una profundidad de 10 mm.

La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

5.1.1.5.4 Masillas asfálticas

Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas.

5.1.1.6 Condiciones de los sistemas de drenaje

1 El tubo drenante debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una lámina filtrante.

2 Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren.

3 Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.

5.1.2 Suelos

5.1.2.1 Condiciones de los pasatubos

1 Los pasatubos deben ser flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.

5.1.2.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes

1 Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

2 Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

3 Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

4 Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

5 La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.

6 Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.

7 En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

5.1.2.1 Condiciones de las arquetas

Se sellarán todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

5.1.2.2 Condiciones del hormigón de limpieza

En la ejecución del hormigón de limpieza se cumplirán estas condiciones.

- El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.
- Cuando deba colocarse una lamina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

5.1.3 Fachadas

5.1.3.1 Condiciones de la hoja principal

En la ejecución de la hoja principal de las fachadas se cumplirán estas condiciones.

- Cuando la hoja principal sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación, excepto los ladrillos hidrofugados y aquellos cuya succión sea inferior a 1 Kg/(m²-min) según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o media, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.
- Deben dejarse enjarjes en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.
- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.
- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

5.1.3.2 Condiciones del revestimiento intermedio

1 Debe disponerse adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

5.1.3.3 Condiciones del aislante térmico

En la ejecución del aislante térmico se cumplirán estas condiciones: (apartado 5.1.3.3)

- Debe colocarse de forma continua y estable.
- Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

5.1.3.5 Condiciones de la cámara de aire ventilada

Durante la construcción de la fachada debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las llagas que se utilicen para su ventilación.

5.1.3.5 Condiciones del revestimiento exterior

El revestimiento exterior se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

5.1.4 Cubiertas

5.1.4.1 Condiciones de la formación de pendientes



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Cuando la formación de pendientes será el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie será uniforme y limpia.

5.1.4.2 Condiciones de la barrera contra el vapor

- 1 La barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.
- 2 Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

5.1.4.3 Condiciones del aislante térmico

El aislante térmico se coloca de forma continua y estable.

5.1.4.4 Condiciones de la impermeabilización

- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.
- La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.
- Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.
- Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

5.1.4.5 Condiciones de la cámara de aire ventilada

1 Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.

5.2 Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprueba que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra queda en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

5.3 Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

6 Mantenimiento y conservación

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento		
	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año (1)
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)
	Limpieza de las arquetas	1 año (2)
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 años(1)
	Recolocación de la grava	1 años
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes. (2) Debe realizarse cada año al final del verano.		



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos

1 Ambito de aplicación

Esta sección es de aplicación en este proyecto, en lo referente a la recogida de residuos ordinarios, por tratarse de un edificio de nueva construcción.

2 Diseño y dimensionado

2.1 Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

1 Cada edificio debe disponer como mínimo de un almacén de contenedores de edificio para las fracciones de los residuos que tengan recogida puerta a puerta, y, para las fracciones que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.

2 En el caso de viviendas aisladas o agrupadas horizontalmente, el almacén de contenedores de edificio y el espacio de reserva pueden disponerse de tal forma que sirvan a varias viviendas.

En la localidad de Valencia el servicio de recogida de basuras es centralizado, por lo que se ha dejado el espacio de reserva.

2.1.1 Situación.

El edificio no dispone de almacén, puesto que la recogida en el municipio se realiza centralizada en contenedores de superficie. No obstante se ha previsto un espacio de reserva en planta baja, en el que podrá construirse un almacén, cuando alguna de las fracciones de los residuos pase a tener recogida puerta a puerta.

2.1.2 Superficie.

2.1.2.1 Superficie útil del almacén.

No es de aplicación este apartado, porque al tener la localidad de Valencia un servicio de recogida de basuras centralizado, únicamente se dispondrá de un espacio de reserva.

2.1.2.2 Superficie del espacio de reserva.

La superficie de reserva debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$S_R = P * \sum (F_f \cdot M_f)$$

Siendo:

S_R la superficie de reserva [m²];

P el número estimado de ocupantes habituales del edificio que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles;

F_f el *factor de fracción* [m²/persona], que se obtiene de la tabla 2.2.

M_f factor de mayoración que se utiliza para tener en cuenta que no todos los ocupantes del edificio separan los residuos y que es igual a 4 para la fracción varios y a 1 para las demás fracciones.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Para el presente proyecto, el número estimado de ocupantes habituales del edificio, a efectos del cálculo correspondiente al HS2:

Zaguan nº11 un total de 55 personas

Zaguan nº13 un total de 45 personas

Tabla 2.2 Factor de fracción

Fracción	F _f en m ² /persona
Papel / cartón	0,039
Envases ligeros	0,060
Materia orgánica	0,005
Vidrio	0,012
Varios	0,038

Por lo que la superficie del espacio de reserva es

$$S_R = P (\text{ personas }) \times \Sigma (0,039 \times 1 + 0,060 \times 1 + 0,005 \times 1 + 0,012 \times 1 + 0,038 \times 4) = P \times 0,268 \text{m}^2$$

$$\text{Zaguan nº11} = 55 \times 0,268 = 14,74 \text{ m}^2$$

$$\text{Zaguan nº13} = 45 \times 0,268 = 12,06 \text{ m}^2$$

2.2 Instalación de traslado por bajantes

No le es de aplicación, ya que en el presente proyecto no está prevista la instalación de bajantes para el traslado de las basuras.

2.3 Espacios de almacenamiento inmediato en las viviendas

Se dispondrán en cada vivienda espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella.

La capacidad de almacenamiento para cada fracción debe calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$C = CA \times PV$$

Siendo:

C la capacidad de almacenamiento en la vivienda por fracción [dm³];

CA el coeficiente de almacenamiento [dm³/persona] cuyo valor para cada fracción se obtiene en la tabla 2.3;

Pv el número estimado de ocupantes habituales de la vivienda que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles.

Tabla 2.3 Coeficiente de almacenamiento, CA

Fracción	CA
Envases ligeros	7,80
Materia orgánica	3,00
Papel / cartón	10,85
Vidrio	3,36
Varios	10,50

Con independencia de lo anteriormente expuesto, el espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30 x 30 cm y debe ser igual o mayor que 45 dm³.

Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros deben disponerse en la cocina o en zonas anejas auxiliares.

Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.

El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavable.

Para el presente proyecto, se han realizado los siguientes cálculos, en cumplimiento de las determinaciones del presente apartado.

Para las viviendas con 2 dormitorios:

Fracción	Coefficiente de almacenamiento [dm ³ /persona]. Según tabla 2.3	Nº estimado de ocupantes habituales de la vivienda	Capacidad exigida, según HS, de almacenamiento en la vivienda por fracción [dm ³]	Capacidad de proyecto correspondiente al almacenamiento en la vivienda por fracción [dm ³]	Superficie en planta	Situación
Envases ligeros	7.8	4	31,2	45	>= 30x30cm	Cocina
Materia orgánica	3	4	12	45	>= 30x30cm	Cocina
Papel / Cartón	10.85	4	43,4	45	>= 30x30cm	Cocina
Vidrio	3.36	4	13.44	45	>= 30x30cm	Cocina
Varios	10.50	4	42,2	45	>= 30x30cm	Cocina

Para las viviendas con 4 dormitorios:

Fracción	Coefficiente de almacenamiento [dm ³ /persona]. Según tabla 2.3	Nº estimado de ocupantes habituales de la vivienda	Capacidad exigida, según HS, de almacenamiento en la vivienda por fracción [dm ³]	Capacidad de proyecto correspondiente al almacenamiento en la vivienda por fracción [dm ³]	Superficie en planta	Situación
Envases ligeros	7.8	8	62,4	63	>= 30x30cm	Cocina
Materia orgánica	3	8	24	45	>= 30x30cm	Cocina
Papel / Cartón	10.85	8	86,8	87	>= 30x30cm	Cocina
Vidrio	3.36	8	26,88	45	>= 30x30cm	Cocina
Varios	10.50	8	84	84	>= 30x30cm	Cocina

Para las viviendas con 3 dormitorios:

Fracción	Coefficiente de almacenamiento [dm³/persona]. Según tabla 2.3	Nº estimado de ocupantes habituales de la vivienda	Capacidad exigida, según HS, de almacenamiento en la vivienda por fracción [dm³]	Capacidad de proyecto correspondiente al almacenamiento en la vivienda por fracción [dm³]	Superficie en planta	Situación
Envases ligeros	7.8	6	46,8	47	>= 30x30cm	Cocina
Materia orgánica	3	6	18	45	>= 30x30cm	Cocina
Papel / Cartón	10.85	6	65,1	66	>= 30x30cm	Cocina
Vidrio	3.36	6	20,16	45	>= 30x30cm	Cocina
Varios	10.50	6	63	63	>= 30x30cm	Cocina

El apartamento no estaría contemplado puesto que no hay un dormitorio como tal, de modo que se ha optado por estimar un ocupante del apartamento.

Fracción	Coefficiente de almacenamiento [dm³/persona]. Según tabla 2.3	Nº estimado de ocupantes habituales de la vivienda	Capacidad exigida, según HS, de almacenamiento en la vivienda por fracción [dm³]	Capacidad de proyecto correspondiente al almacenamiento en la vivienda por fracción [dm³]	Superficie en planta	Situación
Envases ligeros	7.8	1	7.8	45	>= 30x30cm	Cocina
Materia orgánica	3	1	3	45	>= 30x30cm	Cocina
Papel / Cartón	10.85	1	10.85	45	>= 30x30cm	Cocina
Vidrio	3.36	1	3.36	45	>= 30x30cm	Cocina
Varios	10.50	1	10.50	45	>= 30x30cm	Cocina

Se dispondrán en cada vivienda espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella.

3 Mantenimiento y conservación

Este apartado no es de aplicación, al presente proyecto, porque no está prevista la ejecución del almacén de contenedores de edificio, ni una instalación de bajantes para el traslado de basuras.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Sección HS 3 Calidad del aire interior

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

2 Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

Puesto que se trata de un edificio de viviendas a continuación se justifica el cumplimiento de los caudales de ventilación mínimos exigidos según la tabla 2.1 del HS3.

El número de ocupantes se considera igual,

1. en cada dormitorio individual, a uno y, en cada dormitorio doble, a dos;
2. en cada comedor y en cada sala de estar, a la suma de los contabilizados para todos los dormitorios de la vivienda correspondiente.

En los locales de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor.

Las instalaciones de ventilación del presente proyecto, se han calculado teniendo en cuenta las reglas que figuran en el presente apartado

Tabla 2.1 Caudales de ventilación mínimos exigidos

		Caudal de ventilación mínimo exigido q_v en l/s		
		Por ocupante	Por m^2 útil	En función de otros parámetros
Locales	Dormitorios	5		
	Salas de estar y comedores	3		
	Aseos y cuartos de baño			15 por local
	Cocinas		2	50 por local ⁽¹⁾
	Trasteros y sus zonas comunes		0,7	
	Aparcamientos y garajes			120 por plaza
	Almacenes de residuos		10	

⁽¹⁾ Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

VIVIENDA TIPO A , E , I					
	nº ocupantes por dependencia	nº de dependencias según tipo de vivienda	Total ocupantes (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q _v [l/s] (2)	Total caudal de ventilación exigido q _v (l/s) (3)= (1)x(2)
Dorm. individ.	1	0	0	5 por ocupante	0,00
Dorm. doble	2	2	4	5 por ocupante	20,00
Salon-comedor	Σ ocupantes de todos los dormitorios		4	3 por ocupante	12,00
Aseo-baño		2		15 por local	30,00
cocina	sup. m2			2 por m ² útil	10,98
	5,49			50 por local	

VIVIENDA TIPO B , C , F					
	nº ocupantes por dependencia	nº de dependencias según tipo de vivienda	Total ocupantes (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q _v [l/s] (2)	Total caudal de ventilación exigido q _v (l/s) (3)= (1)x(2)
Dorm. individ.	1	0	0	5 por ocupante	0,00
Dorm. doble	2	4	8	5 por ocupante	40,00
Salon-comedor	Σ ocupantes de todos los dormitorios		8	3 por ocupante	24,00
Aseo-baño		2		15 por local	30,00
cocina	sup. m2			2 por m ² útil	41,76
	20,88			50 por local	

VIVIENDA TIPO K , J , H					
	nº ocupantes por dependencia	nº de dependencias según tipo de vivienda	Total ocupantes (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q _v [l/s] (2)	Total caudal de ventilación exigido q _v (l/s) (3)= (1)x(2)
Dorm. individ.	1	0	0	5 por ocupante	0,00
Dorm. doble	2	2	4	5 por ocupante	20,00
Salon-comedor	Σ ocupantes de todos los dormitorios		4	3 por ocupante	12,00
Aseo-baño		1		15 por local	15,00
cocina	sup. m2			2 por m ² útil	8,00
	4,00			50 por local	



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

VIVIENDA TIPO G					
	nº ocupantes por dependencia	nº de dependencias según tipo de vivienda	Total ocupantes (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q _v [l/s] (2)	Total caudal de ventilación exigido q _v (l/s) (3)= (1)x(2)
Dorm. individ.	1	0	0	5 por ocupante	0,00
Dorm. doble	2	3	6	5 por ocupante	30,00
Salon-comedor	Σ ocupantes de todos los dormitorios		6	3 por ocupante	18,00
Aseo-baño		1		15 por local	15,00
cocina	sup. m2			2 por m ² útil	26,94
	13,47			50 por local	

VIVIENDA TIPO L					
	nº ocupantes por dependencia	nº de dependencias según tipo de vivienda	Total ocupantes (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q _v [l/s] (2)	Total caudal de ventilación exigido q _v (l/s) (3)= (1)x(2)
Dorm. individ.	1	1	1	5 por ocupante	5,00
Dorm. doble	2	0	0	5 por ocupante	0,00
Salon-comedor	Σ ocupantes de todos los dormitorios		1	3 por ocupante	3,00
Aseo-baño		1		15 por local	15,00
cocina	sup. m2			2 por m ² útil	8,00
	4,00			50 por local	

GARAJES/TRASTEROS/ALMACEN	Superficie útil (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q _v [l/s] (2)	Total caudal de ventilación exigido q _v (l/s) (3)= (1)x(2)
Trasteros y sus zonas comunes		0,7 por sup. util	
Trasteros altillo y planta baja	71	0,7 por sup. util	49,70
Trasteros planta sotano 1	115,64	0,7 por sup. util	80,95
Trasteros planta sotano 2	118,64	0,7 por sup. util	83,05
Garajes	Plazas	120* por plaza	
Planta altillo y planta baja	20	150 por plaza	3.000,00
Planta sotano 1	15	150 por plaza	2.250,00
Planta sotano 2	16	150 por plaza	2.400,00
Almacen de residuos	reserva	10 por m2 util	

*El DB-SI establece 150l/s extracción mecánica por plaza

3 Diseño

3.1 Condiciones generales de los sistemas de ventilación

3.1.1 Viviendas

1 Las viviendas deben disponer de un sistema general de ventilación que puede ser híbrida o mecánica con las siguientes características (véanse los ejemplos de la figura 3.1):

a) el aire debe circular desde los locales secos a los húmedos, para ello los comedores, los dormitorios y las salas de estar deben disponer de aberturas de admisión; los aseos, las cocinas y los cuartos de baño deben disponer de aberturas de extracción; las particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción deben disponer de aberturas de paso;

b) los *locales* con varios usos de los del punto anterior, deben disponer en cada zona destinada a un uso diferente de las aberturas correspondientes;

c) como aberturas de admisión, se dispondrán aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas de la carpintería, como son los dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1; no obstante, cuando las carpinterías exteriores sean de clase 1 de permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2000 pueden considerarse como aberturas de admisión las juntas de apertura;

d) cuando la *ventilación sea híbrida* las *aberturas de admisión* deben comunicar directamente con el exterior;

e) los *aireadores* deben disponerse a una distancia del suelo mayor que 1,80 m;

f) cuando algún *local* con *extracción* esté compartimentado, deben disponerse *aberturas de paso* entre los compartimentos; la *apertura de extracción* debe disponerse en el compartimento más contaminado que, en el caso de aseos y cuartos de baños, es aquel en el que está situado el inodoro, y en el caso de cocinas es aquel en el que está situada la zona de cocción; la *apertura de paso* que conecta con el resto de la vivienda debe estar situada en el local menos contaminado;

g) las *aberturas de extracción* deben conectarse a *conductos de extracción* y deben disponerse a una distancia del techo menor que 200 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm;

h) un mismo *conducto de extracción* puede ser compartido por aseos, baños, cocinas y trasteros.

2 Las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar deben disponer de un sistema complementario de ventilación natural. Para ello debe disponerse una ventana exterior practicable o una puerta exterior.

3 Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con *extracción* mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un *extractor* conectado a un *conducto de extracción* independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la *extracción* de aire de *locales* de otro uso. Cuando este conducto sea compartido por varios *extractores*, cada uno de éstos debe estar dotado de una válvula automática que mantenga abierta su conexión con el conducto sólo cuando esté funcionando o de cualquier otro sistema antirrevoco.

Para garantizar la circulación del aire desde los locales secos a los húmedos se ejecutará la obra según estos criterios:

- Los dormitorios y las salas de estar dispondrán de aberturas de admisión.
- Los aseos, las cocinas y los cuartos de baño dispondrán de aberturas de extracción.
- Las particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción dispondrán de aberturas de paso.
- Las aberturas de admisión comunican directamente con el exterior.
- Las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar deben disponer de un sistema complementario de ventilación natural. Para ello se dispondrá una ventana exterior practicable o una puerta exterior.

En el presente proyecto se a previsto un sistema de ventilación mecánica individualizado por vivienda, dicho equipos tendrán que garantizar el caudal mínimo exigido para cada una de las viviendas.

Las cocinas dispondrán de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello se dispondrá un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso.

3.1.3 Trasteros

En los trasteros y en sus zonas comunes debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural, híbrida o mecánica.

En el presente proyecto tenemos trasteros adosados a plazas de aparcamiento.

El sistema de ventilación de los trasteros que están adosados a plazas de aparcamiento, se realizará en conjunto con la ventilación del propio aparcamiento, tal y como se describe en el apartado 1, del artículo 3.1.4.2 del presente DB-HS-3.

La ventilación debe ser para uso exclusivo del aparcamiento, salvo cuando los trasteros estén situados en el propio recinto del aparcamiento, en cuyo caso la ventilación puede ser conjunta, respetando en todo caso la posible compartimentación de los trasteros como zona de riesgo especial, conforme a SI 1-2.

3.1.4 Aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio

1 En los aparcamientos y garajes debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural o mecánica.

3.1.4.1 Medios de ventilación natural

1 Deben disponerse *aberturas mixtas* al menos en dos zonas opuestas de la fachada de tal forma que su reparto sea uniforme y que la distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del *local* y la abertura más próxima a él sea como máximo igual a 25 m. Si la distancia entre las aberturas opuestas más próximas es mayor que 30 m debe disponerse otra equidistante de ambas, permitiéndose una tolerancia del 5%.

2 En el caso de garajes que no excedan de cinco plazas ni de 100 m² útiles, en vez de las *aberturas mixtas*, pueden disponerse una o varias *aberturas de admisión* que comuniquen directamente con el exterior en la parte inferior de un cerramiento y una o varias *aberturas de extracción* que comuniquen directamente con el exterior en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,5 m.

3.1.4.2 Medios de ventilación mecánica

1 La *ventilación* debe ser para uso exclusivo del aparcamiento, salvo cuando los trasteros estén situados en el propio recinto del aparcamiento, en cuyo caso la *ventilación* puede ser conjunta, respetando en todo caso la posible compartimentación de los trasteros como zona de riesgo especial, conforme al SI 1-2.

2 La ventilación debe realizarse por depresión y puede utilizarse una de las siguientes opciones:

- a) con extracción mecánica;
- b) con admisión y extracción mecánica.

3 Debe evitarse que se produzcan estancamientos de los gases contaminantes y para ello, las aberturas de ventilación deben disponerse de la forma indicada a continuación o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- a) haya una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m² de superficie útil;
- b) la separación entre aberturas de extracción más próximas sea menor que 10 m.

4 Como mínimo deben emplazarse dos terceras partes de las *aberturas de extracción* a una distancia del techo menor o igual a 0,5 m.

5 En los *aparcamientos compartimentados* en los que la *ventilación* sea conjunta deben disponerse las *aberturas de admisión* en los compartimentos y las de *extracción* en las zonas de circulación comunes de tal forma que en cada compartimento se disponga al menos una *abertura de admisión*.

6 En aparcamientos con 15 o más plazas se dispondrán en cada planta al menos dos redes de *conductos de extracción* dotadas del correspondiente *aspirador mecánico*.

7 En los aparcamientos que excedan de cinco plazas o de 100 m² útiles debe disponerse un sistema de detección de monóxido de carbono en cada planta que active automáticamente el o los *aspiradores mecánicos* cuando se alcance una concentración de 50 p.p.m. en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 p.p.m. en caso contrario.

En nuestro proyecto para cada una de las plantas se adoptarán los siguientes sistemas de ventilación.

Planta attillo: Admision y extracción mecánica.
Planta baja : Admision y extracción mecánica.
Planta Sotano 1: Admision y extraccion mecánica
Planta Sótano 2: Admision y extraccion mecánica

La justificacion se realiza en el Anejo de cálculos.

3.2 Condiciones particulares de los elementos

3.2.1 Aberturas y bocas de ventilación

En ausencia de norma urbanística que regule sus dimensiones, los espacios exteriores y los patios con los que comuniquen directamente los locales mediante aberturas de admisión, aberturas mixtas o bocas de toma deben permitir que en su planta se pueda inscribir un círculo cuyo diámetro sea igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan y no menor que 3 m.

Pueden utilizarse como abertura de paso un aireador o la holgura existente entre las hojas de las puertas y el suelo.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior deben disponerse de tal forma que se evite la entrada de agua de lluvia o estar dotadas de elementos adecuados para el mismo fin.

Las bocas de expulsión deben situarse en la cubierta del edificio separadas 3 m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana) y de los espacios donde pueda haber personas de forma habitual, tales como terrazas, galerías, miradores, balcones, etc.

3.2.2 Conductos de admisión

Los conductos de admisión tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido.

Los conductos tendrán un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

3.2.4 Conductos de extracción para ventilación mecánica

Cada conducto de extracción debe disponer de un aspirador mecánico situado, salvo en el caso de la ventilación específica de la cocina, después de la última abertura de extracción en el sentido del flujo del aire, pudiendo varios conductos compartir un mismo aspirador (véanse los ejemplos de la figura 3.4), excepto en el caso de los conductos de los garajes, cuando se exija más de una red.

La sección de cada tramo del conducto comprendido entre dos puntos consecutivos con aporte o salida de aire debe ser uniforme. Los conductos deben tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y ser practicables para su registro y limpieza en la coronación.

Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deben aislarse térmicamente de tal forma que se evite que se produzcan condensaciones.

Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 de la sección SI1.

Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor debe conectarse al mismo mediante un ramal que debe desembocar en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente (véanse los ejemplos de la figura 3.5).

3.2.5 Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos se dispondrán en un lugar accesible para realizar su limpieza.

Previo a los extractores de las cocinas. Se dispondrá un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Se dispondrá un sistema automático que actúe de tal forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien se adoptará otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

3.2.6 Ventanas y puertas exteriores

Las ventanas y puertas exteriores que se disponen para la ventilación natural complementaria estarán en contacto con un espacio con las mismas características que el exigido para las aberturas de admisión.

4 Dimensionado

4.1 Aberturas de ventilación

El área efectiva total de las aberturas de ventilación de cada local debe ser como mínimo la mayor de las que se obtienen mediante las fórmulas que figuran en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Área efectiva de las aberturas de ventilación de un local en cm²

Aberturas de ventilación	Aberturas de admisión	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{va}$
	Aberturas de extracción	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{ve}$
	Aberturas de paso	70 cm^2 ó $8 \cdot q_{vp}$
	Aberturas mixtas ⁽¹⁾	$8 \cdot q_v$

(1) El área efectiva total de las aberturas mixtas de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo el área total exigida.

4.2. Conductos de extracción para ventilación mecánica.

Cuando los conductos se dispongan contiguos a un *local habitable*, salvo que estén en cubierta o en locales de instalaciones o en patinillos que cumplan las condiciones que establece el DB HR, la sección nominal de cada tramo del *conducto de extracción* debe ser como mínimo igual a la obtenida mediante la fórmula 4.1:

$$S \geq 2,5 q_{vt} \quad (4.1)$$

Siendo

q_{vt} el caudal de aire en el tramo del conducto [l/s], que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las *aberturas de extracción* que vierten al tramo.

Cuando los conductos se dispongan en la cubierta, la sección debe ser como mínimo igual a la obtenida mediante la fórmula

$$S \geq 1,5 q_{vt} \quad (4.1)$$

4.3 Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

Se dimensionarán de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de presión previstas del sistema.

Los extractores se dimensionarán de acuerdo con el caudal mínimo para cada cocina indicado en la tabla 2.1 del HS3 para la ventilación adicional de las mismas.

4.4 Ventanas y puertas exteriores

La superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada *local* debe ser como mínimo un veinteavo de la superficie útil del mismo.

Comprobación de superficies en vivienda tipo A

Local: Dormitorio 2

Superficie ÚTIL del local: 9,51 m²

Superficie mínima total practicable de las ventanas y puertas exteriores : 9,51 m² / 20 = 0,47 m²

Superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de proyecto (0,80 x 1,27) = 1,06 m²

Comprobación de superficies en vivienda tipo B

Local: Dormitorio 4

Superficie ÚTIL del local: 7.92 m²

Superficie mínima total practicable de las ventanas y puertas exteriores : 7,92 m² / 20 = 0,39 m²

Superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de proyecto (1,30 x 2,30) = 2.99 m²

5 Productos de construcción

5.1 Características exigibles a los productos

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en los sistemas de ventilación deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) lo especificado en los apartados anteriores;
- b) lo especificado en la legislación vigente
- c) que sean capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.

Se consideran aceptables los conductos de chapa fabricados de acuerdo con las condiciones de la norma UNE 100 102:1988.

5.2 Control de recepción en obra de productos

1 En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2 Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

3 En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

6 Construcción

1 En el proyecto deben definirse y justificarse las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

6.1 Ejecución

1 Las obras de construcción del edificio, en relación con esta Sección, deben ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de ventilación.

6.1.1 Aberturas

Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro debe colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y deben sellarse los extremos en su Encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas deben colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Los elementos de protección de las aberturas de extracción cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

6.1.2 Conductos de extracción

Debe preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deben proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm y debe rellenarse dicha holgura con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta debe apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

Deben realizarse las uniones previstas en el sistema, cuidándose la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción deben taparse adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos en los conductos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes. Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE-EN 1507:2007.

6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, se colocará aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica se colocará sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

6.2 Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras debe realizarse de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Debe comprobarse que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

6.3 Control de la obra terminada

En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

7 Mantenimiento y conservación

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 7.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos, mecánicos, y extractores	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 años



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

ANEJO: CALCULOS

1. Caudal de ventilación mínimo exigido por tipo de vivienda de acuerdo a la tabla 2.1

A continuación se adjuntarán unas tablas Excel, donde aparecen los cálculos de dimensionamiento de las aberturas de extracción y de admisión de aire que son necesarias para el cumplimiento del Código Técnico. El cálculo se ha realizado por tipo de vivienda, obteniendo así las necesidades de cada una de ellas de forma individualizada. En fase de proyecto, se ha optado por un sistema de extracción mecánica individualizado por vivienda.

VIVIENDA TIPOS A , E , I									
ESTANCIA			caudal de ventilacion exigido						
EXTRACCION	pers.	m2		por m2 util	otros parametros	CAUDAL EXTRACC. qv (l/s)	TOTAL CAUDAL EXTRACCIÓN qve (l/s)	SECCION CONDUCTO= 2,5 x qvt (cm2)	DIMEN.
Baño			15 por local		15 por local	15,00	40,98	102,45	10 X 12 6 X 20
Baño principal			15 por local		15 por local	15,00			
Cocina		5,49	2,00	2,00	50 por local	10,98			
ADMISIÓN						CAUDAL ADMISIÓN qv (l/s)	TOTAL CAUDAL ADMISIÓN (l/s)	CAUDALES EQUILIBRAD qva (l/s)	ÁREA EFECTIVA (cm2) 4xqva
Salon-comedor	4,00		3,00			12,00	32,00	15,37	61,47
Dorm 1 (ppal)	2,00		5,00			10,00		12,81	51,23
Dorm 2 (doble)	2,00		5,00			10,00		12,81	51,23

VIVIENDA TIPOS B , C , F									
ESTANCIA			caudal de ventilacion exigido						
EXTRACCION	pers.	m2		por m2 util	otros parametros	CAUDAL EXTRACC. qv (l/s)	TOTAL CAUDAL EXTRACCIÓN qve (l/s)	SECCION CONDUCTO= 2,5 x qvt (cm2)	DIMEN.
Baño			15 por local		15 por local	15,00	71,76	179,40	14 X 14 10 X 20
Baño principal			15 por local		15 por local	15,00			
Cocina		20,88	2,00	2,00	50 por local	41,76			
ADMISIÓN						CAUDAL ADMISIÓN qv (l/s)	TOTAL CAUDAL ADMISIÓN (l/s)	CAUDAL. EQUILIB. qva (l/s)	ÁREA EFECTIVA (cm2) 4xqva
Salon-comedor	8,00		3,00			24,00	64,00	26,91	107,64
Dorm 1 (ppal)	2,00		5,00			10,00		11,21	44,85
Dorm 2 (doble)	2,00		5,00			10,00		11,21	44,85
Dorm 3 (doble)	2,00		5,00			10,00		11,21	44,85
Dorm 4 (doble)	2,00		5,00			10,00		11,21	44,85



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

VIVIENDA TIPOS K, J, H									
ESTANCIA		caudal de ventilacion exigido							
EXTRACCION	pers.	m2		por m2 util	otros parametros	CAUDAL EXTRACC. qv (l/s)	TOTAL CAUDAL EXTRACCIÓN qve (l/s)	SECCION CONDUCTO= 2,5 x qvt (cm2)	DIMEN.
Baño principal			15 por local		15 por local	15,00	23,00	57,50	8 x 8
Cocina		4,00	2,00	2,00	50 por local	8,00			
ADMISIÓN						CAUDAL ADMISIÓN qv (l/s)	TOTAL CAUDAL ADMISIÓN (l/s)	CAUDAL. EQUILIB. qva (l/s)	ÁREA EFECTIVA (cm2) 4xqva
Salon-comedor	4,00		3,00			12,00	32,00	8,63	34,50
Dorm 1 (ppal)	2,00		5,00			10,00			
Dorm 2 (doble)	2,00		5,00			10,00			

VIVIENDA TIPOS G									
ESTANCIA		caudal de ventilacion exigido							
EXTRACCION	pers.	m2		por m2 util	otros parametros	CAUDAL EXTRACC. qv (l/s)	TOTAL CAUDAL EXTRACCIÓN qve (l/s)	SECCION CONDUCTO= 2,5 x qvt (cm2)	DIMEN.
Baño			15 por local		15 por local	15,00	56,94	142,35	12 x12 10 x15
Baño principal			15 por local		15 por local	15,00			
Cocina		13,47	2,00	2,00	50 por local	26,94			
ADMISIÓN						CAUDAL ADMISIÓN qv (l/s)	TOTAL CAUDAL ADMISIÓN (l/s)	CAUDAL. EQUILIB. qva (l/s)	ÁREA EFECTIVA (cm2) 4xqva
Salon-comedor	6,00		3,00			18,00	48,00	21,35	85,41
Dorm 1 (ppal)	2,00		5,00			10,00			
Dorm 2 (doble)	2,00		5,00			10,00			
Dorm 3 (doble)	2,00		5,00			10,00			

APARTAMENTO L									
ESTANCIA		caudal de ventilacion exigido							
EXTRACCION	pers.	m2		por m2 util	otros parametros	CAUDAL EXTRACC. qv (l/s)	TOTAL CAUDAL EXTRACCIÓN qve (l/s)	SECCION CONDUCTO= 2,5 x qvt (cm2)	DIMEN.
Baño			15 por local		15 por local	15,00	23,00	57,50	8 x 8
Cocina		4,00	2,00	2,00	50 por local	8,00			
ADMISIÓN						CAUDAL ADMISIÓN qv (l/s)	TOTAL CAUDAL ADMISIÓN (l/s)	CAUDAL. EQUILIB. qva (l/s)	ÁREA EFECTIVA (cm2) 4xqva
Salon-comedor	1,00		3,00			3,00	3,00	20,00	80,00



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

2. Calculo caudal de extracción y admisión del garaje.

CAUDAL EXTRACCION DE ACUERDO A DB-SI							
GARAJE Y ZONA COMUN TRASTEROS							
Plantas	Plazas garaje	Caudal vent. mín. exigido 150l/s x plaza (a)	Sup. trasteros (m2)	Caudal de ventilación trasteros 0,70 x sup. util (b)	Caudal total (a)+(b) (l/s)	Sup constuida garaje+trastero	nº aberturas extraccion 1 / 100m2 sup util
P. Altillo	10	1.500	32,86	23,00	1.523,00	356,00	4,00
P. Baja	10	1.500	38,14	26,70	1.526,70	382,00	4,00
P. sotano 1	15	2.250	115,64	80,95	2.330,95	644,00	7,00
P. sótano 2	16	2.400	118,14	82,70	2.482,70	646,00	7,00

CAUDAL ADMISION DE ACUERDO A TABLA 4.1 DEL DB-HS3							
GARAJE Y ZONA COMUN TRASTEROS							
Plantas	Plazas garaje	Caudal vent. mín. exigido 120l/s x plaza (a)	Sup. trasteros	Caudal de ventilación trasteros 0,70 x sup. util (b)	Caudal total (a)+(b) (l/s)	Sup constuida garaje+trastero	nº aberturas extraccion 1 / 100m2 sup util
P. Altillo	10	1.200	32,86	23,00	1.223,00	356,00	4,00
P. Baja	10	1.200	38,14	26,70	1.226,70	382,00	4,00
P. sotano 1	15	1.800	115,64	80,95	1.880,95	644,00	7,00
P. sótano 2	16	1.920	118,14	82,70	2.002,70	646,00	7,00

Para el cálculo de la ventilación en el garaje se ha tenido en cuenta la recomendación de la norma UNE 100-166-2004. de modo que la velocidad máxima no supere los 10 m/s en garajes. Se ha predimensionado la instalación para una velocidad máxima que no sea superior a 7 m/s.

CONDUCTO DE EXTRACCION DE ACUERDO A DB-SI (extraccion 150l/s por plaza)									
GARAJE Y ZONA COMUN TRASTEROS					Ramal	SEGÚN PROYECTO			
Plantas	Caudal total (a)+(b) (l/s)	Caudal (m3/h)	Velocidad m/s	Seccion m2		A(m)	B(m)	AXB	Total
P. Altillo	1.523,00	5.482,81	<7	0,22	R1	1,50	0,35	0,53	0,53
P. Baja	1.526,70	5.496,11	<7	0,22	R1	1,50	0,35	0,53	0,53
P. sotano 1	2.330,95	8.391,41	<7	0,33	R1	0,65	0,30	0,20	0,39
					R2	0,65	0,30	0,20	
P. sótano 2	2.482,70	8.937,71	<7	0,35	R1	0,65	0,30	0,20	0,39
					R2	0,65	0,30	0,20	



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CONDUCTO DE ADMISION DE ACUERDO A LA TABLA 4.1 DEL DB-HS3 (120l/s por plaza)									
GARAJE Y ZONA COMUN TRASTEROS					Ramal	SEGÚN PROYECTO			
Plantas	Caudal total (a)+(b) (l/s)	Caudal (m3/h)	Velocidad m/s	Seccion m2		A(m)	B(m)	AXB	Total
P. Altillo	1.223,00	4.402,81	<7	0,17	RI-1	1,50	0,23	0,35	0,35
P. Baja	1.226,70	4.416,11	<7	0,18	RI-1	1,50	0,35	0,53	0,53
P. Sot 1	1.880,95	6.771,41	<7	0,27	RI-1	0,80	0,30	0,24	0,48
					RI-2	0,80	0,30	0,24	
P. Sot 2	2.002,70	7.209,71	<7	0,29	RI-1	0,80	0,30	0,24	0,48
					RI-2	0,80	0,30	0,24	

Planta	Den.	Ubicación Extractor	Q (m3/h)	Pd (Pa)	Modelo
S-2	EX1	P.Cub Viv.	5120	293	CVHT-10/10-1300-1,5
	EX2	P.Cub Viv.	3840	260	CVHT-10/10-1150-1,1
	VI	Patio (P1)	5364	260	CVHT-10/10-1350-2,2
S-1	EX1	P.Cub Viv.	4800	274	CVHT-10/10-1300-1,5
	EX2	P.Cub Viv.	3600	264	CVHT-10/10-1150-1,1
	VI	Patio (P1)	5040	263	CVHT-10/10-1250-1,5
PB	EX	Patio (P1)	5400	210	CTHT/4-400
	VI	Patio (P1)	3240	241	CVHT-9/9-1250-0,75
P.Alt.	EX	Patio (P1)	4950	230	CTHT/4-400
	VI	Patio (P1)	2920	233	CVHT-9/9-1200-0,75



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Sección HS 4 Suministro de agua

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Los caudales mínimos instantáneos para cada aparato instalado serán los que se indican en la Tabla 2.1 del punto 2.1.3 del DB-HS Sección HS4:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato.

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Asimismo, la presión en cualquier punto de consumo no ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

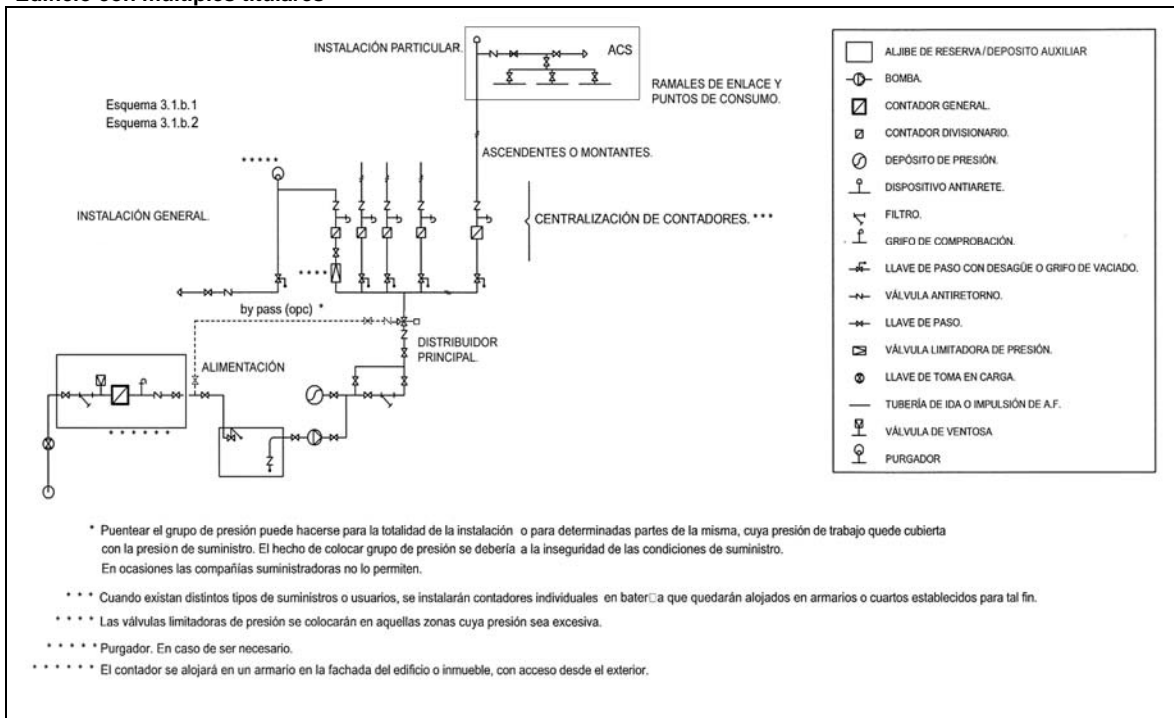
Teniendo en cuenta que se trata de un edificio plurifamiliar en el que las viviendas se distribuyen entre la planta 1ª y la planta 5ª, y que según la información facilitada por la empresa suministradora se dispone de una presión en acometida de 25 mca. El esquema general correspondiente a la instalación de agua fría será el siguiente:

- Edificio con un solo titular.
 (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

- Edificio con múltiples titulares.

- Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente).
- Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
- Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
- Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
- Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinuo y presión insuficiente.
- Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
- Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

Edificio con múltiples titulares



2.2. Esquema. Instalación interior particular.

Así pues, y en cumplimiento del Documento Básico "Ahorro de Energía", el edificio plurifamiliar objeto de estudio dispondrá de una instalación solar para producción de ACS compuesta por varios captadores solares, depósito de acumulación colectivo con intercambiador de calor incorporado y varias bombas eléctricas que asegurarán su correcto funcionamiento, además de las tuberías y accesorios necesarios tales como purgadores, grifos de vaciado, llaves de paso, válvulas antirretorno, etc...

Adicionalmente, cada vivienda dispondrá de un sistema de energía convencional formado por un termo eléctrico .

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general.

En la planta altillo de cada uno de los zaguanes que conforman el edificio plurifamiliar se ubicaran los contadores individuales de agua fría para cada una de las viviendas y locales.

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

3.2.1. Dimensionado de los tramos

Para el dimensionado por tramos, se partirá del circuito más desfavorable, siguiendo el procedimiento expuesto a continuación:

a) Cálculo del caudal máximo de cada tramo, que será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo.

El presente edificio está compuesto dos zaguanes que se corresponden con el nº11 y nº13 de la C/ Tomasos. Cada zaguán cuenta con un local en planta baja y 10 viviendas que van desde la planta 1ª hasta la planta 5ª. A continuación se determinará el Caudal Total Instalado (Qi) de cada tipo de vivienda, que será igual a la suma de los caudales unitarios de cada aparato:

AGUA FRÍA:

VIVENDAS A,B , C (PLANTA PRIMERA)

A P A R A T O	SUMINSTROS		
	n	Q.min	Q.min TOTAL
	Nº	l/seg	l/seg
LAVABO	2	0,10	0,20
BIDET	2	0,10	0,20
SANITARIO	2	0,10	0,20
BAÑERA	1	0,30	0,30
DUCHA	1	0,20	0,20
FREGADERO	1	0,20	0,20
LAVAVAJILLAS	1	0,20	0,20
OFFICE	1	0,15	0,15
LAVADORA	1	0,20	0,20
LAVADERO	0	0,20	0,00
		Total	<u>1,85</u>
total aparatos inst	12		



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

VIVENDA D (PLANTA PRIMERA)

APARATO	SUMINSTROS		
	n	Q.min	Q.min TOTAL
	Nº	l/seg	l/seg
LAVABO	1	0,10	0,10
BIDET	1	0,10	0,10
SANITARIO	1	0,10	0,10
BAÑERA	0	0,30	0,00
DUCHA	1	0,20	0,20
FREGADERO	1	0,20	0,20
LAVAVAJILLAS	1	0,20	0,20
OFFICE	1	0,15	0,15
LAVADORA	1	0,20	0,20
LAVADERO	0	0,20	0,00
		Total	<u>1,25</u>
total aparatos inst	8		

VIVENDA A,B, C,E, F, G (RESTO DE PLANTAS)

APARATO	SUMINSTROS		
	n	Q.min	Q.min TOTAL
	Nº	l/seg	l/seg
LAVABO	2	0,10	0,20
BIDET	2	0,10	0,20
SANITARIO	2	0,10	0,20
BAÑERA	1	0,30	0,30
DUCHA	1	0,20	0,20
FREGADERO	1	0,20	0,20
LAVAVAJILLAS	1	0,20	0,20
OFFICE	0	0,15	0,00
LAVADORA	1	0,20	0,20
LAVADERO	0	0,20	0,00
		Total	<u>1,70</u>
total aparatos inst	11		

VIVENDA D, H

APARATO	SUMINSTROS		
	n	Q.min	Q.min TOTAL
	Nº	l/seg	l/seg
LAVABO	1	0,10	0,10
BIDET	1	0,10	0,10
SANITARIO	1	0,10	0,10
BAÑERA	0	0,30	0,00
DUCHA	1	0,20	0,20
FREGADERO	1	0,20	0,20
LAVAVAJILLAS	1	0,20	0,20
OFFICE	0	0,15	0,00
LAVADORA	1	0,20	0,20
LAVADERO	0	0,20	0,00
		Total	<u>1,10</u>
total aparatos inst	7		

VIVENDA I

APARATO	SUMINSTROS		
	n	Q.min	Q.min TOTAL
	Nº	l/seg	l/seg
LAVABO	2	0,10	0,20
BIDET	2	0,10	0,20
SANITARIO	2	0,10	0,20
BAÑERA	1	0,30	0,30
DUCHA	1	0,20	0,20
FREGADERO	1	0,20	0,20
LAVAVAJILLAS	1	0,20	0,20
OFFICE	1	0,15	0,15
LAVADORA	1	0,20	0,20
LAVADERO	0	0,20	0,00
		Total	1,85
total aparatos inst	12		

VIVENDA J,K, L

APARATO	SUMINSTROS		
	n	Q.min	Q.min TOTAL
	Nº	l/seg	l/seg
LAVABO	1	0,10	0,10
BIDET	1	0,10	0,10
SANITARIO	1	0,10	0,10
BAÑERA	0	0,30	0,00
DUCHA	1	0,20	0,20
FREGADERO	1	0,20	0,20
LAVAVAJILLAS	1	0,20	0,20
OFFICE	1	0,15	0,15
LAVADORA	1	0,20	0,20
LAVADERO	0	0,20	0,00
		Total	1,25
total aparatos inst	8		

b) Cálculo de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo.

Se va a proceder al cálculo del zaguán más desfavorable. La instalación para los dos zaguanes sería la misma.

Según los caudales instalados en cada una de las viviendas, la vivienda más desfavorable tendrá un máximo de aparatos instalados de 12, siendo el caudal instalado en el caso más desfavorable de 1,85 dm³/seg.

A continuación se define un coeficiente de simultaneidad, Ks, como la probabilidad de uso simultáneo de los distintos aparatos en el interior de las viviendas. Dicho coeficiente será un reductor del caudal instalado y poseerá un valor diferente según el número de aparatos totales instalados.

Así pues, podemos determinar el coeficiente Ks a partir de la siguiente expresión:

$$Ks = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

Siendo:

Ks = Coeficiente de simultaneidad, de valor mínimo de 0,20.
 n = Número de aparatos instalado

con lo que,

$$Ks = \frac{1}{\sqrt{n-1}} = \frac{1}{\sqrt{12-1}} = 0,30$$

Por otra parte, el coeficiente de simultaneidad entre viviendas, Kn, para n=9 suministros (8 viviendas + 1 local), será:

$$Kn = \frac{19 + n}{10 \cdot (n + 1)} = \frac{19 + 9}{10 \cdot (9 + 1)} = 0,28$$

c) Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

De esta forma, aplicando los coeficientes de simultaneidad calculados obtenemos el caudal de cálculo correspondiente en cada tramo:

- El caudal instalado en cada vivienda quedará reducido a un caudal máximo probable Q_{max} que servirá de base para el cálculo de la red de distribución interior de las viviendas:

$$Q_{max} = Ks \cdot Qi = 0,30 \cdot 1,85 \text{ dm}^3/\text{seg} = 0,56 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

- El caudal máximo probable Qt para cada uno de los zaguanes y que circulará por el tubo de alimentación será:

$$Qt = Kn \cdot n \cdot Q_{max} = 0,28 \cdot 9 \cdot 0,56 = 1,41 \text{ l/s.}$$

TRAMO	Qinst	Nº	Ks	Qmax	Nº	Kn	Qt
	l/s	aparatos		l/s	sum.		l/s
ACOMETIDA	1,85	12,00	0,30	0,56	9,00	0,28	1,41
TUBO DE ALIMENTACION	1,85	12,00	0,30	0,56	9,00	0,28	1,41
BATERIA DE CONTADORES	1,85	12,00	0,30	0,56	9,00	0,28	1,41
CONTADOR	1,85	12,00	0,30	0,56	-	-	-
MONTANTE	1,85	12,00	0,30	0,56	-	-	-
DERIVACION A SUMINISTRO	1,85	12,00	0,30	0,56	-	-	-



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

d) Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

- 1.- Tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s.
- 2.- Tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s.

Teniendo en cuenta que las tuberías utilizadas serán de: polietileno para la acometida, acero galvanizado para el tubo de alimentación, y de cobre para las montantes y distribuciones interiores de las viviendas; la velocidad de circulación del agua deberá ser como mínimo de 0,50 m/s, y como máximo de 2 m/s, permitiéndose una velocidad de hasta 3,50 m/s en la acometida.

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad:

Para el cálculo de la velocidad, y basándonos en la ecuación de continuidad de un líquido, tomaremos el diámetro interior correspondiente a la conducción adoptada, y determinamos la velocidad de circulación del agua en cada tramo como:

$$V = \frac{4000 \cdot Q}{\pi \cdot D^2}$$

Donde:

- V = Velocidad de circulación del agua (m/s)
- Q = Caudal máximo previsible (l/s)
- D = Diámetro interior del tubo elegido (mm²)

Al final del presente documento se adjunta hoja de cálculo en la que se justifican los diámetros interiores de las conducciones en función del caudal y de la velocidad del agua en las mismas.

3.2.2. Comprobación de la presión

- 1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:
 - a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
 - b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Para determinar la pérdida de carga lineal se empleará la fórmula de PRANDTL-COLEBROOK, y se aplicarán para el caso más desfavorable:

$$V = -2 (2Gd \cdot l)^{1/2} \cdot \log_{10} [k_a/3,71D + 2,51v/D(2Gd \cdot l)^{1/2}]$$

Donde:

- V = Velocidad del agua, en m/s
- D = Diámetro interior de la tubería, en m
- l = Pérdida de carga lineal, en m/m
- k_a = Rugosidad uniforme equivalente, en m
- v = Viscosidad cinemática del fluido, en m^2/s
- g = Aceleración de la gravedad, en m^2/s

La pérdida total de carga que se produce en cada tramo vendrá determinada por la siguiente ecuación:

$$\Delta P = H + J_t + J_{acc} = H + J \cdot L + K \cdot Q_t^2$$

Donde:

- ΔP = Pérdida de carga total en el tramo, en m.c.a.
- H = Altura geométrica en metros.
- J_t = Pérdida de carga total en la conducción, en m.c.a.
- J_{acc} = Pérdida de carga total en los accesorios, en m.c.a.
- J = Pérdida de carga unitaria, en m.c.a./m
- L = Longitud de la conducción, en metros
- K = Coeficiente de pérdidas en los accesorios.
- Q_t = Caudal máximo probable en el tramo, en l/s.

En la TABLA DE CÁLCULOS HIDRAULICOS se adjuntan los diámetros obtenidos para las conducciones en cada uno de los tramos, así como las pérdidas totales obtenidas para el tramo más desfavorable, esto es para las viviendas de la planta 1ª. El resto de plantas se suministrará mediante un grupo de presión.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

BATERIA DE CONTADORES ZAGUAN Nº 11 SUMINISTRO DIRECTO: VIVIENDA A (PLANTA 1ª)																
TRAMO	Nº sum.	Kn	Qmax l/s	Qt l/s	Diamt nomin	Diamt mm	Secc dm ²	Veloc m/s	Long m	J mca/m	Jt mca	K accesorio	Jacc mca	AP mca	J KPa	
ACOMETIDA															0,05	0,49
Acometida	9,00	0,28	0,56	1,41	PE63	55,40	0,241	0,583	1	0,010	0,01					
Llave Registro				1,41	2 1/2"	63,50						0,010	0,02			
Llave Paso				1,41	2 1/2"	63,50						0,010	0,02			
TUBO ALIMENT															0,05	0,53
Tubo aliment.	9,00	0,28	0,56	1,41	2 1/2"	63,50	0,317	0,444	13,4	0,004	0,05					
BATERIA CONT.															1,58	15,49
Válvula retenc.	0,00	1,90	0,56	0,00	2 1/2"	63,50						0,009	0,00			
Contador llaves				0,56	15mm	15,00						0,128	1,50			
				0,56	3/4"	19,05							0,08			
MONTANTE															0,44	4,36
Tubería Llave de paso	1,00	1,00	0,56	0,56	32 1"	27,60	0,060	0,932	9,66	0,042	0,41					
				0,56		25,40						0,128	0,04			
DER.SUMINIST															0,46	4,51
Tubería Llave de paso	1,00	1,00	0,56	0,56	20 1"	17,20	0,023	2,401	1	0,420	0,42					
				0,56		25,40						0,128	0,04			
DER. APARATO															2,01	19,71
Tubería Llave de paso	1,00	1,00	0,30	0,30	20 3/4"	17,20	0,023	1,291	15	0,133	2,00					
				0,30		19,05						0,128	0,01			
Total Perdidas de Carga m.c.a.														4,60	45,08	
Presión disponible acometida m.c.a														25,00	245,17	
Altura geométrica m														8,04	78,85	
Presión residual m.c.a.														12,36	121,24	

BATERIA DE CONTADORES ZAGUAN Nº 11 SUMINISTRO GRUPO VIVIENDA I (PLANTA ÁTICO)																
TRAMO	Nº sum.	Kn	Qmax l/s	Qt l/s	Diamt nomin	Diamt mm	Secc dm ²	Veloc m/s	Long m	J mca/m	Jt mca	K accesorio	Jacc mca	AP mca	J KPa	
ACOMETIDA															0,05	0,49
Acometida	9,00	0,28	0,56	1,41	PE63	55,40	0,241	0,583	1	0,010	0,01					
Llave Registro				1,41	2 1/2"	63,50						0,010	0,02			
Llave Paso				1,41	2 1/2"	63,50						0,010	0,02			
TUBO ALIMENT															0,05	0,53
Tubo aliment.	9,00	0,28	0,56	1,41	2 1/2"	63,50	0,317	0,444	13,4	0,004	0,05					
BATERIA CONT.															1,58	15,49
Válvula retenc.	0,00	1,90	0,56	0,00	2 1/2"	63,50						0,009	0,00			
Contador llaves				0,56	15mm	15,00						0,128	1,50			
				0,56	3/4"	19,05							0,08			
MONTANTE															0,83	8,09
Tubería Llave de paso	1,00	1,00	0,56	0,56	32 1"	27,60	0,060	0,932	18,73	0,042	0,79					
				0,56		25,40						0,128	0,04			
DER.SUMINIST															0,46	4,51
Tubería Llave de paso	1,00	1,00	0,56	0,56	20 1"	17,20	0,023	2,401	1	0,420	0,42					
				0,56		25,40						0,128	0,04			
DER. APARATO															1,08	10,56
Tubería Llave de paso	1,00	1,00	0,30	0,30	20 3/4"	17,20	0,023	1,291	8	0,133	1,07					
				0,30		19,05						0,128	0,01			
Total Perdidas de Carga m.c.a.														4,05	39,67	
Presión Residual Máxima m.c.a.														15,00	147,10	
Altura geométrica m														21,33	209,18	
Altura de Bombeo m.c.a														40,38	395,94	

3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. del punto 4.3 del DB-HS Sección HS4; en el resto se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos.

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Lavamanos	½	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé	½	-	12	13/15
<input checked="" type="checkbox"/> Ducha	½	-	12	13/15
<input type="checkbox"/> Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Bañera >1,40 m	¾	-	20	20/22
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	½	-	12	13/15
<input type="checkbox"/> Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
<input type="checkbox"/> Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
<input type="checkbox"/> Urinario con cisterna	½	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Fregadero doméstico	½	-	12	13/15
<input type="checkbox"/> Fregadero industrial	¾	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	16/18
<input type="checkbox"/> Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Lavadora doméstica	¾	-	20	20/22
<input type="checkbox"/> Lavadora industrial	1	-	25	-
<input checked="" type="checkbox"/> Vertedero	¾	-	20	13/15

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro han sido dimensionados según se ha indicado en el apartado 3.2 anterior, y en cualquier caso se han adoptado como mínimo los valores indicados en la tabla 4.3:

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación.

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación				
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)		
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO	
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	20/22	
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	20/22	
<input checked="" type="checkbox"/> Columna (montante o descendente)	¾	-	20	20/22	
<input checked="" type="checkbox"/> Distribuidor principal	1	2"	25	-	
Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/> < 50 kW	½	-	12	-
	<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	¾	-	20	-
	<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
	<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 ¼	-	32	-

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría que se ha descrito anteriormente.

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

En aplicación del punto 2.3.2. del DB-HS4, y puesto que en la vivienda más desfavorable, esto es la vivienda tipo A, tenemos una longitud de tubería de ida al punto de consumo más alejado de 14,30 mts, inferior a 15mts, no será necesaria la instalación de una red de retorno.

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

Con el fin de evitar pérdidas de calor y problemas de condensación en la red de distribución interior de la vivienda, las tuberías agua fría se aislarán mediante coquilla anticorrosión y las de agua caliente se aislarán térmicamente mediante el forrado de las mismas con coquilla aislante de espuma elastomérica del tipo Armaflex o similar.

Para el cálculo del espesor del aislamiento térmico, aplicamos el procedimiento simplificado que se describe en el punto IT 1.2.4.2.1.2 de la instrucción técnica IT 1.2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Según dicho procedimiento, el espesor mínimo del aislamiento térmico para un material con conductividad térmica de referencia a 10°C distinto de 0,040 W/(m·K) (las coquillas de espuma elastomérica poseen una conductividad térmica para una temperatura de referencia de 10°C de unos 0,036 W/(m·K)), vendrá dado por la siguiente expresión:

$$d = \frac{D}{2} \left[\text{EXP} \left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \cdot \ln \frac{D + 2 \cdot d_{ref}}{D} \right) - 1 \right]$$

Donde:

λ_{ref} = conductividad térmica de referencia, igual a 0,04 W/(m·K) a 10°C.

λ = conductividad térmica del material empleado. (0,036 W/(m·K) coquillas de espuma elastomérica)

d_{ref} = espesor mínimo de referencia, en mm.

d = espesor mínimo del material empleado, en mm.

D = diámetro interior del material aislante, coincidente con el diámetro exterior de la tubería, en mm.

Los espesores mínimos de aislamiento para redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo, tales como las redes de agua caliente sanitaria, serán los obtenidos por aplicación de la fórmula anterior incrementados en 5mm.

Así pues, y en aplicación de la fórmula anterior, obtenemos los siguientes espesores mínimos en función del diámetro exterior de la tubería a aislar:

Diámetro Exterior (mm)	Espesor min aislamiento (Agua Caliente)	Espesor adoptado (Agua Caliente)
28	26,20	32
22	25,98	32
18	25,77	32
15	25,57	32

Para tuberías de diámetro exterior menor o igual que 20mm, que discurran empotradas en tabiques y suelos o instaladas en canaletas interiores, y que además cuenten con una longitud, contada desde la conexión con la red general de tuberías hasta la unidad terminal, inferior de 5 mts, el espesor mínimo del aislamiento puede reducirse a 10mm.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores.

Para la elección de los contadores individuales, se tendrán en cuenta los caudales nominales y máximos de la instalación calculados anteriormente.

3.5.2 Cálculo del grupo de presión.

3.5.2.1. Calculo del depósito auxiliar de alimentación.

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60$$

Siendo

V es el volumen del depósito [l];

Q es el caudal máximo simultáneo [dm^3/s];

t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

2 La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

3.5.2.2. Calculo de las bombas

1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm^3/s , tres para caudales de hasta 30 dm^3/s y 4 para más de 30 dm^3/s .

3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.

4 La presión mínima o de arranque (P_b) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (H_a), la altura geométrica (H_g), la pérdida de carga del circuito (P_c) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (P_r).

3.5.2.3. Calculo del depósito de presión

1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente:

$$V_n = P_b \times V_a / P_a \quad (4.2)$$



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Siendo

V_n es el volumen útil del depósito de membrana;

P_b es la presión absoluta mínima;

V_a es el volumen mínimo de agua;

P_a es la presión absoluta máxima

3.5.3. Calculo del diámetro nominal del reductor de presión

El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

<i>Diámetro nominal</i>	Caudal máximo simultáneo	
	dm ³ /s	m ³ /h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua.

No procede, puesto que en principio no van a instalarse equipos de tratamiento de agua.

5 Construcción

La instalación de se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

Se seguirán las indicaciones marcadas en el DB HS 4 en su apartado 5 de Construcción, en especial siguiendo las recomendaciones de las pruebas a realizar.

6 Productos de construcción

Las características de los materiales definidos para estas instalaciones cumplirán las especificaciones de la normativa definida en el apartado 6.

7 Mantenimiento y Conservación

Se seguirán las indicaciones marcadas en el DB HS 4 en su apartado 7 mantenimiento y conservación.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Sección HS 5 Evacuación de aguas

1 Ámbito de aplicación

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

1. Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.
2. Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.
3. Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
4. Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.
5. Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.
6. La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

En el presente proyecto se cumplirán los requisitos indicados en el presente apartado.

3 Diseño

3.1 Condiciones generales de la evacuación

1. Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

En el presente proyecto se cumplirán los requisitos indicados en el presente apartado ya que sí que existe red de alcantarillado en el municipio.

3.2 Configuraciones de los sistemas de evacuación

1. Cuando exista una única red de alcantarillado público debe disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.
2. Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

En el presente proyecto se cumplirán los requisitos indicados en el presente apartado. En la zona urbana donde se situará el edificio, existe red separativa de aguas pluviales y saneamiento, por lo que se ejecutará un sistema separativo, que se conectará de forma independiente con la red exterior correspondiente.

3.3 Elementos que componen las instalaciones

3.3.1 Elementos en la red de evacuación

3.3.1.1 Cierres hidráulicos

1. Los cierres hidráulicos pueden ser:
 - a) sifones individuales, propios de cada aparato;
 - b) botes sifónicos, que pueden servir a varios aparatos;
 - c) sumideros sifónicos;

- d) arquetas sifónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales.

2. Los cierres hidráulicos deben tener las siguientes características:

- a) deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.
- b) sus superficies interiores no deben retener materias sólidas;
- c) no deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento;
- d) deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable;
- e) la altura mínima de cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo;
- f) debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente;
- g) no deben instalarse serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual;
- h) si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre;
- i) un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en dónde esté instalado;
- j) el desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) debe hacerse con sifón individual.

En el presente proyecto se cumplirán los requisitos indicados en el presente apartado.

3.3.1.2 Redes de pequeña evacuación

1. Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

- a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
- b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;
- c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;
- d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;
- e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:
 - i. en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;
 - ii. en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;
 - iii. el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.
- f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;
- g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;
- h) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°;
- i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;
- j) excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

En el presente proyecto se cumplirán los requisitos indicados en el presente apartado.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

3.3.1.3 Bajantes y canalones

1. Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.
2. El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.
3. Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

En el presente proyecto se cumplirán los requisitos indicados en el presente apartado.

3.3.1.4 Colectores

Los colectores pueden disponerse colgados o enterrados.

En el presente proyecto, debido a que hay un sótano y la cota de cimentación está por debajo de la cota de las acometidas domiciliarias, todos los colectores se dispondrán colgados del techo de la planta altillo y reconducidos a los patinillos.

3.3.1.4.1 Colectores colgados

1. Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.
2. La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.
3. Deben tener una pendiente del 1% como mínimo.
4. No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.
5. En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

En el presente proyecto se cumplirán los requisitos indicados en el presente apartado.

3.3.1.4.2 Colectores enterrados

En el presente proyecto, debido a que hay dos sótanos y la cota de cimentación está por debajo de la cota de las acometidas domiciliarias, todos los colectores se dispondrán colgados del techo del altillo y reconducidos a los patinillos. Por lo que este apartado no le es de aplicación.

3.3.1.5 Elementos de conexión

1. En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, debe realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.
2. Deben tener las siguientes características:
 - a) la arqueta a pie de bajante debe utilizarse para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada; no debe ser de tipo sifónico;
 - b) en las arquetas de paso deben acometer como máximo tres colectores;
 - c) las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable;
 - d) la arqueta de trasdós debe disponerse en caso de llegada al pozo general del edificio de más de un colector;
 - e) el separador de grasas debe disponerse cuando se prevea que las aguas residuales del edificio puedan transportar una cantidad excesiva de grasa, (en locales tales como restaurantes, garajes, etc.), o de líquidos combustibles que podría dificultar el buen funcionamiento de los sistemas de depuración, o crear un riesgo en el sistema de bombeo y elevación. Puede utilizarse como arqueta sifónica. Debe estar provista de una abertura de ventilación, próxima al lado de descarga, y de una tapa de registro totalmente accesible para las preceptivas limpiezas periódicas.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Puede tener más de un tabique separador. Si algún aparato descargara de forma directa en el separador, debe estar provisto del correspondiente cierre hidráulico. Debe disponerse preferiblemente al final de la red horizontal, previo al pozo de resalto y a la acometida. Salvo en casos justificados, al separador de grasas sólo deben verter las aguas afectadas de forma directa por los mencionados residuos. (grasas, aceites, etc.)

3. Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.
4. Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.
5. Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.

En el presente proyecto, debido a que hay dos sótanos y la cota de cimentación está por debajo de la cota de las acometidas domiciliarias, todos los colectores se dispondrán colgados del techo. Por lo que se cumplirán los requisitos del presente apartado, excepto en lo referente a los colectores enterrados.

3.3.2 Elementos especiales

3.3.2.1 Sistema de bombeo y elevación

En el presente proyecto si es de aplicación este apartado, debido a que los pozos de recogida de agua por filtración, se encuentran por debajo de la cota del punto de acometida, por lo que es necesario prever un sistema de bombeo y elevación.

3.3.3 Subsistemas de ventilación de las instalaciones

Deben disponerse subsistemas de ventilación tanto en las redes de aguas residuales como en las de pluviales. Se utilizarán subsistemas de ventilación primaria, ventilación secundaria, ventilación terciaria y ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

3.3.3.1 Subsistema de ventilación primaria

1. Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.
2. Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si esta no es transitable. Si lo es, la prolongación debe ser de al menos 2,00 m sobre el pavimento de la misma.
3. La salida de la ventilación primaria no debe estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y debe sobrepasarla en altura.
4. Cuando existan huecos de recintos habitables a menos de 6 m de la salida de la ventilación primaria, ésta debe situarse al menos 50cm. por encima de la cota máxima de dichos huecos.
5. La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.
6. No pueden disponerse terminaciones de columna bajo marquesinas o terrazas.

En el presente proyecto se cumplirán los requisitos indicados en el presente apartado.

3.3.3.2 Subsistema de ventilación secundaria

1. En los edificios no incluidos en el punto 1 del apartado anterior debe disponerse un sistema de ventilación secundaria con conexiones en plantas alternas a la bajante si el edificio tiene menos de 15 plantas, o en cada planta si tiene 15 plantas o más.
2. Las conexiones deben realizarse por encima de la acometida de los aparatos sanitarios.
3. En su parte superior la conexión debe realizarse al menos 1 m por encima del último aparato sanitario existente, e igualmente en su parte inferior debe conectarse con el colector de la red horizontal, en su generatriz superior y en el punto más cercano posible, a una distancia como máximo 10 veces el diámetro del mismo. Si esto no fuera posible, la conexión inferior debe realizarse por debajo del último ramal.
4. La columna de ventilación debe terminar conectándose a la bajante, una vez rebasada la altura mencionada, o prolongarse por encima de la cubierta del edificio al menos hasta la misma altura que la bajante.

5. Si existe una desviación de la bajante de más de 45°, debe considerarse como tramo horizontal y ventilarse cada tramo de dicha bajante de manera independiente.

En el presente proyecto no es de aplicación este apartado, debido a que el edificio proyectado tiene menos de 7 plantas, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m, por lo que solo está previsto un subsistema de ventilación primaria.

3.3.3.3 Subsistema de ventilación terciaria

1. Debe disponerse ventilación terciaria cuando la longitud de los ramales de desagüe sea mayor que 5 m, o si el edificio tiene más de 14 plantas. El sistema debe conectar los cierres hidráulicos con la columna de ventilación secundaria en sentido ascendente.
2. Debe conectarse a una distancia del cierre hidráulico comprendida entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería de desagüe del aparato.
3. La abertura de ventilación no debe estar por debajo de la corona del sifón. La toma debe estar por encima del eje vertical de la sección transversal, subiéndolo verticalmente con un ángulo no mayor que 45° respecto de la vertical.
4. Deben tener una pendiente del 1% como mínimo hacia la tubería de desagüe para recoger la condensación que se forme.
5. Los tramos horizontales deben estar por lo menos 20 cm por encima del rebosadero del aparato sanitario cuyo sifón ventila.

En el presente proyecto no es de aplicación este apartado, debido a que el edificio proyectado tiene menos de 7 plantas, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m, por lo que solo está prevista un subsistema de ventilación primaria.

3.3.3.4 Subsistema de ventilación con válvulas de aireación

En el presente proyecto no es de aplicación este apartado, porque no está previsto combinar los elementos de los sistemas de ventilación anteriormente descritos con el fin de evitar salir a la cubierta.

4 Dimensionado

1. Debe aplicarse un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, debe dimensionarse la **red de aguas residuales** por un lado y la **red de aguas pluviales** por otro, de forma separada e independiente, y posteriormente mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto.
2. Debe utilizarse el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de que el uso sea público o privado.

En el presente proyecto se cumplirán los requisitos indicados en este apartado en cuanto al dimensionado de la red de evacuación, no obstante existe un sistema separativo de red de aguas residuales y de aguas pluviales en el alcantarillado público, por lo que se aplicará el procedimiento de dimensionado separativo, sin posteriormente dimensionarlo para una sistema mixto.

4.1 Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

4.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

4.1.1.1 Derivaciones individuales

- 1 La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.
- 2 Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	-	3,5	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

- Los diámetros indicados en la tabla 4.1 se consideran válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5 m. Para ramales mayores debe efectuarse un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el caudal a evacuar.
- El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba.

En el presente proyecto se cumplirán los requisitos indicados en el presente apartado, para realizar el dimensionado de las derivaciones individuales de las redes de evacuación de aguas residuales. Los diámetros, como figura también en planos de proyecto, serán los siguientes:

Tipo de aparato sanitario	Diámetro HS 5	Diámetro proyecto
Lavabo	32	32
Bidé	32	32
Bañera	40	40
Inodoro con cisterna	100	110
Fregadero de cocina	40	40
Lavadora	40	40
Lavavajillas	40	40

4.1.1.2 Botes sifónicos o sifones individuales

- Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
- Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

En el presente proyecto se cumplirán los requisitos indicados en el presente apartado.

4.1.1.3 Ramales colectores

- En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.



visado estatutario 28/08/12

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos san

Máximo número de UD				Diámetro (mm)
Pendiente				
1 %	2 %	4 %		
-	1	1		32
-	2	3		40
-	6	8		50
-	11	14		63
-	21	28		75
47	60	75		90
123	151	181		110
180	234	280		125
438	582	800		160
870	1.150	1.680		200

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

En el presente proyecto, existen dos tipos de vivienda, las que poseen 1 baño completo con bañera, 1 baño completo con ducha y una cocina que son 13 unidades, y las viviendas que posee un baño completo con ducha y una cocina que son 7 unidades.

4.1.2 Bajantes de aguas residuales

- 1 El dimensionado de las bajantes debe realizarse de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.
- 2 El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Por la disposición de las viviendas, en el presente proyecto no se puede establecer un número de unidades de descarga por vivienda, sino que se ha establecido por bajantes. La numeración de las bajantes y el diámetro de bajantes y colectores obtenido según los cálculos realizados, se ha grafiado en los planos del presente proyecto. Se ha determinado que para un baño le corresponden 10 UD, para un aseo 5 UD y para una cocina 9 UD. Los diámetros de las bajantes serán iguales o superiores a los determinados en esta normativa.

- 3 Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionan con el criterio siguiente:
 - a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical menor que 45° , no se requiere ningún cambio de sección.
 - b) Si la desviación forma un ángulo mayor que 45° , se procede de la manera siguiente:
 - b) el tramo de la bajante situada por encima de la desviación se dimensiona como se ha especificado de forma general;
 - c) el tramo de la desviación, se dimensiona como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser menor que el tramo anterior;
 - d) para el tramo situado por debajo de la desviación se adoptará un diámetro igual o mayor al de la desviación.

En el presente proyecto, se cumplen las exigencias del presente apartado.

4.1.3 Colectores horizontales de aguas residuales

- 1 Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.
- 2 El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 4.5 en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

El diámetro de bajantes y colectores obtenido según los cálculos realizados, se ha grafiado en los planos del presente proyecto.

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

4.2.1 Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

1. El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.
2. El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

3. El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.
4. Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

En el presente sumidero, se ha diseñado la red de aguas pluviales, de tal forma que en todas las terrazas haya como mínimo 2 sumideros y las superficies de recogida sean inferiores a 100 m².

4.2.2 Canalones

1. El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	Pendiente del canalón			
	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

2. Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h (véase el Anexo B), debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:
 $f = i / 100$ (4.1) siendo i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.
3. Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

En el caso del presente proyecto, no es de aplicación este apartado porque no está prevista la instalación de canalones.

4.2.3 Bajantes de aguas pluviales

1. El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

2. Análogamente al caso de los canalones, para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f correspondiente.

En el caso del presente proyecto, la intensidad pluviométrica i se ha obtenido de la tabla B.1, siendo la Isoyeta de 60, y la zona pluviométrica la zona B. Por lo que la intensidad pluviométrica es de 135 mm/h. Por lo que el factor de corrección será de $f = 135/100 = 1.35$

El diámetro de bajantes y colectores obtenido según los cálculos realizados, se han grafiado en los planos del presente proyecto.

4.2.4 Colectores de aguas pluviales

1. Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.
2. El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Pendiente del colector	Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
	1 %	2 %	4 %	
125	178	253		90
229	323	458		110
310	440	620		125
614	862	1.228		160
1.070	1.510	2.140		200
1.920	2.710	3.850		250
2.016	4.589	6.500		315

El diámetro de bajantes y colectores obtenido según los cálculos realizados, se han grafiado en los planos del presente proyecto y serán iguales o mayores de los determinados en la presente normativa.

4.4 Dimensionado de las redes de ventilación

4.4.1 Ventilación primaria

Al estar la bajante de saneamiento y de pluviales sobredimensionada, se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.

De no cumplirse esta determinación se calcularía la ventilación como se describe a continuación.

- 1 La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación, aunque a ella se conecte una columna de ventilación secundaria.

4.4.2 Ventilación secundaria

- 1 Debe tener un diámetro uniforme en todo su recorrido.

- 2 Cuando existan desviaciones de la bajante, la columna de ventilación correspondiente al tramo anterior a la desviación se dimensiona para la carga de dicho tramo, y la correspondiente al tramo posterior a la desviación se dimensiona para la carga de toda la bajante.
- 3 El diámetro de la tubería de unión entre la bajante y la columna de ventilación debe ser igual al de la columna.
- 4 El diámetro de la columna de ventilación debe ser al menos igual a la mitad del diámetro de la bajante a la que sirve.
- 5 Los diámetros nominales de la columna de ventilación secundaria se obtienen de la tabla 4.10 en función del diámetro de la bajante, del número de UD y de la longitud efectiva.

Tabla 4.10 Dimensionado de la columna de ventilación secundaria

Diámetro de la bajante (mm)	UD	Máxima longitud efectiva (m)											
		9	15	30	45	60	75	90	105	120	135		
32	2	9											
40	8	15	45										
50	10	9	30										
	24	7	14	40									
63	19		13	38	100								
	40		10	32	90								
75	27		10	25	68	130							
	54		8	20	63	120							
90	65			14	30	93	175						
	153			12	26	58	145						
110	180				15	56	97	290					
	360				10	51	79	270					
	740				8	48	73	220					
125	300					6	45	65	100	300			
	540						42	57	85	250			
	1.100						40	47	70	210			
160	696							32	47	100	340		
	1.048								31	40	90	310	
	1.960								25	34	60	220	
200	1.000									28	37	202	380
	1.400									25	30	185	360
	2.200									19	22	157	330
	3.600									18	20	150	250
250	2.500								10	18	75	150	
	3.800									16	40	105	
	5.600									14	25	75	
315	4.450										7	8	15
	6.508										6	7	12
	9.046										5	6	10
		32	40	50	63	65	80	100	125	150	200		

- 6 En el caso de conexiones a la columna de ventilación en cada planta, los diámetros de esta se obtienen en la tabla 4.11 en función del diámetro de la bajante:

Tabla 4.11 Diámetros de columnas de ventilación secundaria con uniones en cada planta

Diámetro de la bajante (mm)	Diámetro de la columna de ventilación (mm)
40	32
50	32
63	40
75	40
90	50
110	63
125	75
160	90
200	110
250	125
315	160

4.5 Accesorios

- 1 En la tabla 4.13 se obtienen las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A mínimas) de una arqueta en función del diámetro del colector de salida de ésta.

Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas

L x A [cm]	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A [cm]	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

En el presente proyecto, tanto la red de saneamiento como la red de pluviales, van colgadas del techo del atillo y reconducidas a los patinillos. Las arquetas sifónicas se ejecutarán conforme a la normativa de aplicación.

5 Construcción

La instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

Se seguirán las indicaciones marcadas en el DB HS 5 en su apartado 5 de Construcción, en especial siguiendo las recomendaciones de las pruebas a realizar.

6 Productos de construcción

Las características de los materiales definidos para estas instalaciones cumplirán las especificaciones de la normativa definida en el apartado 6.

7 Mantenimiento y Conservación

1 Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

2 Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

3 Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

4 Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación. 5 Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

6 Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

7 Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.



6.-CUMPLIMIENTO DEL DB-HE AHORRO DE ENERGIA

Introducción

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HE, "Objeto": "Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía"."

Las Exigencias básicas de ahorro de energía (HE) son las siguientes:

- Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética
- Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas
- Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

6.1. SECCION HE 1 LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA

1. Generalidades

1.1. Ámbito de aplicación.

El presente proyecto al ser un edificio de nueva construcción le es de aplicación la prescripción de limitar la demanda energética.

1.2. Procedimiento de Verificación.

Le es de aplicación la **opción general**, basada en la evaluación de la demanda energética de los edificios mediante la comparación de ésta con la correspondiente a un edificio de referencia que define la propia opción.

Durante la construcción se comprobarán las indicaciones descritas en el apartado 5 de construcción.

2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

2.1 Demanda energética

1. La demanda energética de los edificios se limita en función del clima de la localidad en la que se ubican, según la zonificación climática establecida en el apartado 3.1.1, y de la carga interna en sus espacios según el apartado 3.1.2.

En el presente proyecto, tal y como se establece en el artículo 3, apartado 3.1.1 "zonificación climática", nos encontramos en la zona climática B3 para la ciudad de Valencia.

2. La demanda energética será inferior a la correspondiente a un edificio en el que los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores que componen su envolvente térmica, sean los valores límites establecidos en las tablas 2.2.

Tablas 2.2 Valores límite de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA B3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$U_{Llim}: 0,30$



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

% de huecos	Transmitancia límite de huecos ⁽¹⁾ U _{Hlim} W/m ² K				Factor solar modificado límite de huecos F _{Hlim}					
	N	E/O	S	SE/SO	Baja carga interna			Alta carga interna		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

(1) En los casos en que la transmitancia media de los muros de fachada U_{Mm}, definida en el apartado 3.2.2.1, sea inferior a 0,58 se podrá tomar el valor de U_{Hlim} indicado entre paréntesis para las zonas B3 y B4

3. Los parámetros característicos que definen la envolvente térmica se agrupan en los siguientes tipos:

- Transmitancia térmica de muros de fachada UM;
- Transmitancia térmica de cubiertas UC;
- Transmitancia térmica de suelos US;
- Transmitancia térmica de cerramientos en contacto con el terreno UT;
- Transmitancia térmica de huecos UH;
- Factor solar modificado de huecos FH;
- Factor solar modificado de lucernarios FL;
- Transmitancia térmica de medianerías UMD;

4. Para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la tabla 2.1 en función de la zona climática en la que se ubique el edificio.

Tabla 2.1 Transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica U en W/m² K

Cerramientos y particiones interiores	ZONAS A	ZONAS B	ZONAS C	ZONAS D	ZONAS E
Muros de fachada, particiones interiores en contacto con espacios no habitables, primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno.	1.22	1.07	0.95	0.86	0.74
Suelos	0.69	0.68	0.65	0.64	0.62
Cubiertas	0.65	0.59	0.53	0.49	0.46
Vidrios u marcos	5.70	5.70	4.40	3.50	3.10
Medianerías	1.22	1.07	1.00	1.00	1.00

(1) Se incluyen las losas o soleras enterradas una profundidad no mayor de 0,5 m.

(2) Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de cámaras sanitarias, se consideran como suelos.

(3) Las particiones interiores en contacto con espacios no habitables, como en el caso de desvanes no habitables, se consideran como cubiertas.

En el caso del proyecto del que es objeto esta memoria los valores máximos de transmitancia son los de la ZONA B.

5. En edificios de viviendas, las particiones interiores que limitan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas, tendrán cada una de ellas una transmitancia no superior a 1,2 W/m² K.

2.2 Condensaciones

1. Las **condensaciones superficiales** en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio, se limitarán de forma que se evite la formación de mohos en su superficie



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

interior. Para ello, en aquellas superficies interiores de los cerramientos que puedan absorber agua o susceptibles de degradarse y especialmente en los puentes térmicos de los mismos, la humedad relativa media mensual en dicha superficie será inferior al 80%.

2. Las **condensaciones intersticiales** que se produzcan en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

2.3 Permeabilidad al aire

1. Las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas) y lucernarios de los cerramientos se caracterizan por su permeabilidad al aire.

2. La permeabilidad de las carpinterías de los huecos y lucernarios de los cerramientos que limitan los espacios habitables de los edificios con el ambiente exterior se limita en función del clima de la localidad en que se ubican, según la zonificación climática establecida en el apartado 3.1.1.

3. La permeabilidad al aire de las carpinterías, medida con una sobrepresión de 100 Pa, tendrá unos valores inferiores a los siguientes.

- a) para las zonas climáticas A y B: $50 \text{ m}^3/\text{h m}^2$
- b) para las zonas climática C, D y E: $27 \text{ m}^3/\text{h m}^2$

En el presente proyecto, tal y como se establece en el artículo 3, apartado 3.1.1 “zonificación climática”, nos encontramos en la zona climática B3, por lo que la permeabilidad al aire de las carpinterías, tendrá un valor inferior a $50 \text{ m}^3/\text{h m}^2$. La carpintería que se va a colocar será de aluminio que contará con un valor de permeabilidad al aire inferior a $50 \text{ m}^3/\text{h m}^2$.

3. Cálculo de dimensiones

3.1 Zonificación Climática

3.1.1 Datos previos

1. Para la limitación de la demanda energética se establecen en 12 zonas climáticas identificadas mediante una letra, correspondiente a la división de invierno, y un número, correspondiente a la división de verano. En general, la zona climática donde se ubican los edificios se determinará a partir de los valores tabulados. En localidades que no sean capitales de provincia y que dispongan de registros climáticos contrastados, se podrán emplear, previa justificación, zonas climáticas específicas.

2. El procedimiento para la determinación de la zonificación climática se recoge en el “Apéndice D Zonas Climáticas” del documento HE del CTE.

Según esto, en el presente proyecto nos encontramos en la zona climática B3.

3.1.2 Clasificación de los espacios

1. Los espacios interiores de los edificios se clasifican en espacios habitables y espacios no habitables.

2. A efectos de cálculo de la demanda energética, los espacios habitables se clasifican en función de la cantidad de calor disipada en su interior, debido a la actividad realizada y al periodo de utilización de cada espacio, en las siguientes categorías:

- a) Espacios con **baja carga interna**: espacios en los que se disipa poco calor.
Son los espacios destinados principalmente a residir en ellos, con carácter eventual o permanente. En esta categoría se incluyen todos los espacios de **edificios de viviendas** y aquellas zonas o espacios de edificios asimilables a éstos en uso y dimensión, tales como habitaciones de hotel, habitaciones de hospitales y salas de estar, así como sus zonas de circulación vinculadas.
- b) Espacios con **alta carga interna**: espacios en los que se genera gran cantidad de calor por causa de su ocupación, iluminación o equipos existentes.
Son aquellos espacios no incluidos en la definición de espacios con baja carga interna.
El conjunto de estos espacios conforma la zona de alta carga interna del edificio.

Atendiendo a la clasificación del punto 2, en el presente proyecto de edificio de viviendas, el cálculo se va a realizar atendiendo a este tipo de espacios de baja carga interna.

3. A efectos de comprobación de la limitación de condensaciones en los cerramientos, los espacios habitables se caracterizan por el exceso de humedad interior. En ausencia de datos más precisos y de acuerdo con la clasificación que se expresa en la norma EN ISO 13788: 2002 se establecen las siguientes categorías:

- a) espacios de clase higrometría 5: espacios en los que se prevea una gran producción de humedad, tales como lavanderías y piscinas;
- b) espacios de clase de higrometría 4: espacios en los que se prevea una alta producción de humedad, tales como cocinas industriales, restaurantes, pabellones deportivos, duchas colectivas u otros de uso similar;
- c) espacios de clase de higrometría 3 o inferior: espacios en los que no se prevea una alta producción de humedad. Se incluyen en esta categoría todos los espacios de edificios residenciales y el resto de los espacios no indicados anteriormente.

Según esta clasificación, en el presente proyecto, edificio de viviendas, tenemos espacios interiores clasificados como “espacios de clase de higrometría 3 o inferior”.

3.1.3 Definición de la envolvente térmica del edificio y clasificación de sus componentes

1. La envolvente térmica del edificio, está compuesta por todos los cerramientos que limitan espacios habitables con el ambiente exterior (aire o terreno u otro edificio) y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con los espacios no habitables que a su vez están en contacto con el ambiente exterior.

2. Los cerramientos y particiones interiores de los espacios habitables se clasifican según situación en las siguientes categorías:

- a) cubiertas, comprenden aquellos cerramientos superiores en contacto con el aire cuya inclinación sea inferior a 60° respecto a la horizontal;
- b) suelos, comprenden aquellos cerramientos inferiores horizontales o ligeramente inclinados que estén en contacto con el aire, con el terreno, o con un espacio no habitable;
- c) fachadas, comprenden aquellos cerramientos que estén en contacto con el aire cuya inclinación sea superior a 60° respecto a la horizontal. Se agrupan en 6 orientaciones según los sectores angulares contenidos en *la figura 3.1*. La orientación de una fachada se caracteriza mediante el ángulo α que es el formado por el norte geográfico y la normal exterior de la fachada, medida en sentido horario.
- d) medianerías, comprenden aquellos cerramientos que lindan con otros edificios ya construidos o que se construyen a la vez y que conformen una división común. Si el edificio se construye con posterioridad el cerramiento se considerará, a efectos térmicos, una fachada;
- e) cerramientos en contacto con el terreno, comprenden aquellos cerramientos distintos a los anteriores que están en contacto con el terreno;
- f) Particiones interiores comprenden aquellos elementos constructivos horizontales o verticales que separen el interior del edificio en diferentes recintos.

3. Los cerramientos de los espacios habitables se clasifican según su diferente comportamiento térmico y cálculo de sus parámetros característicos en las siguientes categorías:

- a) cerramientos en contacto con el aire:
 - I. parte opaca, constituida por muros de fachada, cubiertas, suelos en contacto con el aire y los puentes térmicos integrados;
 - II. parte semitransparente, constituida por huecos (ventanas y puertas) de fachada y lucernarios de cubiertas.
- b) Cerramientos en contacto con el terreno, clasificados según los tipos siguientes:



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

- I. suelos en contacto con el terreno;
- II. muros en contacto con el terreno;
- III. cubiertas enterradas.

- c) Particiones interiores en contacto con espacios no habitables, clasificados según los tipos siguientes:
 - I. Particiones interiores en contacto con cualquier espacio no habitable (excepto cámaras sanitarias);
 - II. Suelos en contacto con cámaras sanitarias.

3.3 Opción General

3.3.1 Aplicación de la opción general

3.3.1.1. Objeto

1. El objeto de la opción general es cuádruple y consiste en:

a) limitar la demanda energética de los edificios de una manera directa, evaluando dicha demanda mediante el método de cálculo especificado en 3.3.2. Esta evaluación se realizará considerando el edificio en dos situaciones:

- i) como edificio objeto, es decir, el edificio tal cual ha sido proyectado en geometría (forma y tamaño), construcción y operación;
- ii) como edificio de referencia, que tiene la misma forma y tamaño del edificio objeto; la misma zonificación interior y el mismo uso de cada zona que tiene el edificio objeto; los mismos obstáculos remotos del edificio objeto; y unas calidades constructivas de los componentes de fachada, suelo y cubierta por un lado y unos elementos de sombra por otro que garantizan el cumplimiento de las exigencias de demanda energética, establecidas en el apartado 2.1;

b) limitar la presencia de condensaciones en la envolvente térmica, según el apartado 2.2;

c) limitar las infiltraciones de aire para las condiciones establecidas en 2.3.

3.3.1.2 Aplicabilidad

1 La única limitación para la utilización de la opción general es la derivada del uso en el edificio de soluciones constructivas innovadoras cuyos modelos no puedan ser introducidos en el programa informático que se utilice.

El edificio es de uso residencial por lo que le es de aplicación la opción general. Para simplificar la geometría del edificio se ha dividido el modelo en dos partes, cada una de ellas correspondiente a un zaguán.

2 En el caso de utilizar soluciones constructivas no incluidas en el programa se justificarán en el proyecto las mejoras de ahorro de energía introducidas y que se obtendrán mediante método de simulación o cálculo al uso.

3.3.1.3 Conformidad con la opción

1 El procedimiento de aplicación para verificar que un edificio es conforme con la opción general consiste en comprobar que:

a) las demandas energéticas de la envolvente térmica del edificio objeto para régimen de calefacción y refrigeración son ambas inferiores a las del edificio de referencia.

Además para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la tabla 2.1 en función de la zona climática en la que se ubique el edificio.

b) la humedad relativa media mensual en la superficie interior sea inferior la 80% para controlar las condensaciones superficiales. Comprobar, además, que la humedad acumulada en cada capa del cerramiento se seca a lo largo de un año, y que la máxima condensación acumulada en un mes no sea mayor que el valor admisible para cada material aislante.

c) el cumplimiento de las limitaciones de permeabilidad al aire de las carpinterías de los huecos establecidas en el apartado 2.3.



d) en el caso de edificios de viviendas, la limitación de la transmitancia térmica de las particiones interiores que limitan las unidades de uso con las zonas comunes del edificio según el apartado 2.1. **Este factor se ha tenido en cuenta al tratarse de un edificio residencial.**

2 Estas comprobaciones se han realizado mediante el programa informático LIDER.

3.3.2 Método de cálculo

Programa Informático de referencia

El método de cálculo de la opción general se formaliza a través del programa informático oficial o de referencia que realiza de manera automática todas las especificaciones establecidas, previa entrada de los datos necesarios. La versión oficial de este programa se denomina Limitación de la Demanda Energética, LIDER, y tiene la consideración de Documento Reconocido del CTE. **Se ha empleado la versión 1.0 de 1 de julio de 2009 del LIDER.**

Consideraciones tenidas en cuenta en la introducción de datos en el LIDER

El proyecto se ha calculado siguiendo el método de la Opción General. Se trata de un edificio compuesto por dos zaguanes cuyas envolventes térmicas forman una medianera común. Puesto que los sistemas que se van a emplear para el cumplimiento del DB HE 4 (Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria) se han proyectado separados para cada uno de los zaguanes, y dada la complejidad geométrica del conjunto, el cálculo del DB HE 1 con el programa informático de referencia LIDER se ha realizado como si se tratara de dos edificios independientes. Así pues, los resultados serán para Tomasos nº 11 y Tomasos nº 13 por separado.

Se ha adoptado el Factor Solar de las estancias de dormitorios, que llevan un elemento de oscurecimiento según la normativa de habitabilidad, con una corrección de 0,60 para ventanas como coeficiente de corrección por dispositivo de sombra estacional a verano.

La envolvente térmica del edificio en su parte inferior está en contacto con un espacio no habitable que a su vez está sobre las planta de sótano que están en contacto con el terreno. Se ha modelizado la planta altillo para que el forjado entre planta primera y planta altillo se pudiera definir constructivamente con la solución real, ya que si se consideraba el modelo hasta esta planta la solución tendría que haber cumplido como un cerramiento en contacto con el exterior. El altillo se ha considerado espacio no habitable por tratarse de un aparcamiento.

Se adjuntan en el Anexo I los resultados obtenidos del LIDER para Tomasos 11 y Tomasos 13.

4. Productos de construcción

4.1 Características exigibles a los productos

1. Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica.
2. Se distinguen los productos para los muros y la parte ciega de las cubiertas, de los productos para los huecos y lucernarios.
3. Los productos para los muros y la parte ciega de las cubiertas se definen mediante las siguientes propiedades higrométricas:
 - a) la conductividad térmica λ (W/mK);
 - b) el factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ .
4. En su caso, además se podrán definir las siguientes propiedades:
 - a) la densidad ρ (kg/m³);
 - b) el calor específico c_p (J/kg.K).
5. Los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:
 - a) Parte semitransparente del hueco por:
 - i) la transmitancia térmica U (W/m²K);
 - ii) el factor solar, g_{\perp} .
 - b) Marcos de huecos (puertas y ventanas) y lucernarios por:
 - i) la transmitancia térmica U (W/m²K);
 - ii) la absortividad α .



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

6. Los valores de diseño de las propiedades citadas se obtendrán de valores declarados para cada producto, según marcado CE, o de Documentos Reconocidos para cada tipo de producto.

7. En el pliego de condiciones del proyecto debe expresarse las características higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio. Si éstos están recogidos de Documentos Reconocidos, se podrán tomar los datos allí incluidos por defecto. Si no están incluidos, en la memoria deben incluirse los cálculos justificativos de dichos valores y consignarse éstos en el pliego.

8. En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, los cuales se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE EN ISO 10 456:2001. En general y salvo justificación los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de 10°C y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a 23°C y 50 % de humedad relativa.

4.2 Características exigibles de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica

1. Las características exigibles a los cerramientos y particiones interiores son las expresadas mediante los parámetros característicos de acuerdo con lo indicado en el apartado 2 de este Documento Básico.

2. El cálculo de estos parámetros figura en la memoria del proyecto. En el pliego de condiciones del proyecto se consignan los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores.

4.3 Control de recepción en obra de productos

1. En el pliego de condiciones del proyecto se indican las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2. Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

5 Construcción

1 En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la Parte I del CTE.

5.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

5.2 Control de la Ejecución de la obra

1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

5.2.1 Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

1 Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

2 Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares.

3 Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentro entre cerramientos, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

5.2.2 Condensaciones

1 Si es necesario la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.

5.2.3 Permeabilidad al aire

1 Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire especificada según la zonificación climática que corresponda.

5.3 Control de la obra terminada

1 En el control de la obra terminada se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

2 En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

ANEXO I. RESULTADOS OBTENIDOS DEL PROGRAMA LIDER

LIDER es la aplicación informática que permite cumplir con la Opción General de verificación de la exigencia de Limitación de demanda energética establecida en el Documento Básico de la Habitabilidad y Energía del Código Técnico de la Edificación CTE-HE1 y está patrocinado por el Ministerio de Vivienda y por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDEA).

A través de esta aplicación se verifica que se cumple la Opción General y se incluyen en el siguiente anexo los resultados obtenidos para cada uno de los zaguanes.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

6.2. SECCION HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (R.I.T.E), tiene por objeto establecer las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios destinados a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante su diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como determinar los procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento.

Al presente PROYECTO, SI le es de aplicación el Real Decreto 1.027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, (R.I.T.E), por preverse una instalación fija de producción de agua caliente sanitaria, destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

Se estima que la potencia térmica nominal a instalar en la producción de agua caliente sanitaria se produce mediante un termo eléctrico por vivienda con potencia térmica nominal de cada uno de ellos menor que 70 KW, por lo tanto no es preceptiva la presentación de la documentación técnica de diseño.

En cuanto a la instalación solar térmica, la documentación técnica de diseño requerida será la que corresponda a la potencia térmica nominal en generación de calor o frío del equipo de apoyo. Considerando que el equipo de apoyo es el termo eléctrico (calentador instantáneo) y es menor de 70 KW, por lo tanto no es preceptiva la presentación de la documentación técnica de diseño. En cualquier caso, **se ha realizado por técnico competente un proyecto de instalación solar térmica para producción de agua caliente específico para este edificio.**



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

6.3. SECCION HE 3 EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION

1. Generalidades

1.1 Ámbito de aplicación

1. Es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- edificios de nueva construcción;
- rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1.000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada;
- Reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de iluminación.

2. Se excluye del ámbito de aplicación:

- edificios y monumentos con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando el cumplimiento de las exigencias de esta sección pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto;
- construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a 2 años;
- instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales;
- edificios independiente con una superficie útil total inferior a 50 m²;
- interiores de viviendas.

3. En los casos excluidos en el punto anterior, en el proyecto se justificarán las soluciones adoptadas, en su caso, para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.

Atendiendo a lo que se establece en este apartado, la sección es de aplicación para el presente proyecto, edificio de viviendas, debido a que es un edificio de nueva construcción, aunque solo afectará a las zonas comunes y al aparcamiento, ya que quedan excluidos los interiores de viviendas.

1.2 Procedimiento de verificación

1. Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1;
- comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2;
- verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

1.3 Documentación Justificativa

1. En la memoria del proyecto para cada zona figurarán junto con los cálculos justificativos al menos:

- el índice del local (K) utilizado en el cálculo;
- el número de puntos considerados en el proyecto;
- el factor de mantenimiento (Fm) previsto;
- la iluminancia media horizontal mantenida (Em) obtenida;
- el índice de deslumbramiento unificado (UGR) alcanzado;
- los índices de rendimiento de color (Ra) de las lámparas seleccionadas;
- el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) resultante en el cálculo.
- las potencias de los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar

2. Asimismo debe justificarse en la memoria del proyecto para cada zona el sistema de control y regulación que corresponda.

2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

2.1 Valor de Eficiencia Energética de la instalación

1 La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = P \times 100 / S \times E_m$$



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Siendo,

P la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W),

S la superficie iluminada (m²)

E_m la iluminancia media horizontal mantenida (lux)

1. Con el fin de establecer los correspondientes valores de eficiencia energética límite, las instalaciones de iluminación se identificarán, según el uso de la zona, dentro de uno de los 2 grupos siguientes:

Grupo 1A: Zonas del aparcamiento

Grupo 1B: Zonas de la escalera y vestíbulo

2 Los valores de eficiencia energética límite será (según tabla 2.1)

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

grupo	Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
1 zonas de no representación	administrativo en general	3,5
	andenes de estaciones de transporte	3,5
	salas de diagnóstico ⁽⁴⁾	3,5
	pabellones de exposición o ferias	3,5
	aulas y laboratorios ⁽²⁾	4,0
	habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,5
	recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	4,5
	zonas comunes ⁽¹⁾	4,5
	almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5
	aparcamientos	5
espacios deportivos ⁽⁵⁾	5	
2 zonas de representación	administrativo en general	6
	estaciones de transporte ⁽⁶⁾	6
	supermercados, hipermercados y grandes almacenes	6
	bibliotecas, museos y galerías de arte	6
	zonas comunes en edificios residenciales	7,5
	centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁹⁾	8
	hostelería y restauración ⁽⁸⁾	10
	recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior	10
	religioso en general	10
	salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁷⁾	10
	tiendas y pequeño comercio	10
	zonas comunes ⁽¹⁾	10
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	12	

Grupo 1A: Aparcamiento VEEI límite: 5

Grupo 1B: Escalera y vestíbulo: Zonas comunes VEEI límite: 7.5

2.2 Sistemas de control y regulación

1. Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control con las siguientes condiciones:

- a) Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.
- b) No es de aplicación, ya que quedan excluidas las zonas comunes en edificios residenciales.

3. Cálculo

En una evaluación orientativa de las exigencias visuales, se considera una iluminancia media horizontal mantenida E_m de 50 lux para vestíbulos, pasillos y garajes. Por otro lado, **según el CTE SU 4 en Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada** se marcan los valores mínimos de



iluminancia para recintos interiores en 100 lux, excepto para aparcamientos interiores donde será de 50 lux, medido a nivel del suelo.

La altura de instalación de la luminaria determina el nivel de lux a alcanzar. Se ha calculado para una altura menor o igual a 2,80 metros. En el caso de superarse la altura se emplearía otro tipo de luminaria o se colocarían sobre pared.

Se ha optado por la instalación de down-lights de bajo consumo de tres tipos:

- Downlights de iluminación básica con distribución extensiva con lámpara fluorescente compacta de 2 x 9 W y 1200 lm.
- Downlights de iluminación básica con distribución extensiva con lámpara fluorescente compacta de 36 W y 2800 lm.
- Downlights bañadores de pared, con irradiación hacia abajo, combinada con la iluminación de paredes paralelas para las zonas de escalera para lámparas fluorescentes compactas de 36 w y 2800 lm.

Cualquier otro tipo de luminaria sería válida, siempre que cumpla las exigencias descritas.

Como se puede observar para ninguna de las zonas de representación del edificio residencial se supera el Valor de Eficiencia Energética Límite de 7,5 indicado para estos recintos en la tabla 2.1. del DB HE 3 del CTE.

El cálculo para cada una de las zonas será:

Portería 1 (Tomasos 11). Se divide en tres zonas.

-Entrada con superficie = 17,88 m². Potencia máxima instalada = 36 w (1 luminarias de 36 w). Em > 100 lux, al ser 2800/17,88 = 156,59 lux.

-Laterales del ascensor: un downlight a cada lado de 2 x 9 wátios. Superficie = 7 m². Em = 1200/7 = 171 lux.

-Delante del ascensor en principio de escalera: un downlight de 2 x 9 wátios. Para evitar las sombras producidas por las esquinas de la caja del ascensor e iluminar acceso a la escalera.

$$VEEI_{porteria1} = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m} = \frac{(36 + 18 \times 3) \cdot 100}{32 \cdot 100} = 2,81 < 7,5$$

Portería 2 (Tomasos 13). Tiene las mismas características que la portería 1 y por tanto, se emplearía la misma solución.

Rellano Tomasos, 11 Plantas 1-5. Superficie 3,47 m². Potencia máxima instalada = 18w (1 luminaria de 2 x 9). Em > 100 lux.

Se prevé un downlight en la parte central del rellano

$$VEEI_{rellanotipoT11} = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m} = \frac{(2 \cdot 9) \cdot 100}{3,47 \cdot 100} = 5,18 < 7,5$$

Rellano Tomasos, 13 Plantas 1-5. Superficie 5,31 m². Potencia máxima instalada = 18w (1 luminaria de 2 x 9). Em > 100 lux

Se prevé un downlight en la parte central del rellano

$$VEEI_{rellanotipoT13} = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m} = \frac{(2 \cdot 9) \cdot 100}{5,31 \cdot 100} = 3,38 < 7,5$$

Escalera Tomasos, 11. Superficie total 9,54 m². Se prevé un bañador de pared de 2x9 w en el desarrollo de las escaleras en su parte central y downlight en la parte central del rellano de 2x9 w. Em = 1200 / (9,54/2) > 100 lux

$$VEEI_{escaleraT11} = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m} = \frac{(4 \cdot 9) \cdot 100}{9,54 \cdot 100} = 3,77 < 7,5$$

Escalera Tomasos, 13. Se opta por la misma solución que en Tomasos, 11

Cálculo del alumbrado del Aparcamiento

Se ha optado por la instalación pantallas con lámparas fluorescentes de 1 x 36 w para la zona de aparcamiento.

El flujo luminoso viene dado por la siguiente expresión:

$$\Phi_T = E_m \times s$$

donde:

Φ_T = Flujo luminoso total

E_m = Nivel medio de iluminación previsto, en lux

S = Superficie a iluminar en metros cuadrados

El flujo luminoso de un punto de luz vendrá dado por la siguiente expresión:

$$\Phi_p = N_L * \Phi_L * C_u * C_C$$

donde:

Φ_p = Flujo luminoso del punto de luz

N_L = Número de lámparas de la luminaria.

Φ_L = Flujo luminoso de cada lámpara.

C_u = Coeficiente de utilización de la luminaria.

C_C = Coeficiente de conservación (función del tipo del local y de la hermeticidad de la luminaria).

El número de puntos de luz a emplear vendrá dado por la siguiente expresión:

$$N_p = \Phi_T / \Phi_p$$

donde:

N = Número de lámparas a emplear

Φ_T = Flujo luminoso total

Φ_p = Flujo luminoso del punto de luz

Considerando que la superficie de la zona a iluminar en el sótano 1 y en el sótano 2 del garaje, es de 395 m² cada una (descontando escalera, distribuidores, trasteros, y rampa) y teniendo en cuenta los niveles previstos:

$$\Phi_T = 50 \times 395 \text{ m}^2 = 19.750 \text{ lm}$$

Ya que las luminarias que se emplearán son estancas, equipadas con una lámpara fluorescente estándar de 36 W, se tiene que:

$\Phi_p = 2.800$ lúmenes

$N_L = 1$

$C_u = 0,9$

Teniendo en cuenta el ambiente del local y considerando las limpiezas periódicas del mismo se adopta un coeficiente de conservación $C_C = 0,8$. De esta manera, el número de puntos a instalar será:

$$N_p = \Phi_T / (C_c \times C_u \times \Phi_p) = 19.750 / (0,8 \times 0,9 \times 2800) = 9,79$$

Y sustituyendo a valores:

$N = 10$ equipos

Para el cálculo del valor de eficiencia energética de la Instalación, los valores de E_m son de 50 lux para aparcamientos y el valor límite de 5. Por lo que,

$$VEE_{Iso \tan o2} = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m} = \frac{(10 \times 36) \times 100}{395 \times 50} = 1,82 < 5 \text{ correspondientes al sótano 1 y 2.}$$

Para la planta baja y la planta altillo, procedemos del mismo modo y obtenemos los siguientes valores:

	Planta Baja	Planta Altillo
Superficie, descontando escalera, distribuidores, trasteros y rampa	253,15 m ²	275,88 m ²
ΦT	50 x 253,15 = 12.658 lm	50 x 275,88 = 13.794 lm
Nº de luminarias	7	7

$$VEE_{Ipbaja} = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m} = \frac{(7 \times 36) \times 100}{253,15 \times 50} = 1,99 < 5$$

$$VEE_{Ipatillo} = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m} = \frac{(7 \times 36) \times 100}{275,88 \times 50} = 1,83 < 5$$

4. Productos de Construcción

4.1 Equipos

1. Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la Normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
2. Salvo justificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más el equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas tanto para lámparas de descarga como para halógenas de baja tensión.

4.2 Control de recepción en obra de productos

1. Se comprobará que los conjuntos de lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

5. Mantenimiento y Conservación

Las instalaciones de iluminación tendrán que reponerse una vez finalice su vida útil y se realizará una limpieza periódica cada 6 meses de la luminaria. En cuanto a los sistemas de regulación y control, no se han empleado en el presente proyecto.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

6.4. SECCION HE 4 CONTRIBUCION SOLAR MINIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

1. Generalidades

1.1 Ámbito de aplicación

1. Aplicable a los edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscinas cubiertas. Aplicable en el presente proyecto por ser un edificio de viviendas de nueva construcción.
2. En el presente proyecto NO ES DE APLICACIÓN.
3. En el presente proyecto NO ES DE APLICACIÓN.

1.2 Procedimiento de verificación

1. Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia que se expone a continuación:
 - a) obtención de la contribución solar mínima según el apartado 2.1;
 - b) cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3;
 - c) cumplimiento de las condiciones de mantenimiento del apartado 4.

2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

1. Las contribuciones solares que se recogen a continuación **tienen el carácter de mínimos** pudiendo ser ampliadas voluntariamente por el promotor o como consecuencia de disposiciones dictadas por las administraciones competentes.

2.1 Contribución solar mínima

1. La contribución solar mínima anual es la fracción entre los valores anuales de la energía solar aportada exigida y la demanda energética anual, obtenidos a partir de los valores mensuales. En la tabla 2.2. se indica para cada zona climática y diferentes niveles de demanda de agua caliente sanitaria (ACS) a una temperatura de referencia de 60° C, la contribución solar mínima anual, considerándose el caso efecto joule. En el caso proyectado, caso efecto joule (cuya fuente de apoyo es electricidad mediante efecto joule), para la zona climática IV y una demanda total de agua caliente sanitaria (ACS) de 50 a 1.000 (l/d), a una temperatura de referencia de 60°, la contribución solar mínima anual es del 70%.

Tabla 2.2. Contribución solar mínima en %. Caso Efecto Joule

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50-1.000	50	60	70	70	70
1.000-2.000	50	63	70	70	70
2.000-3.000	50	66	70	70	70
3.000-4.000	51	69	70	70	70
4.000-5.000	58	70	70	70	70
5.000-6.000	62	70	70	70	70
> 6.000	70	70	70	70	70

2. NO ES DE APLICACIÓN, en el presente proyecto No existe piscina.
3. NO ES DE APLICACIÓN, No se da el caso de ocupación parcial de instalaciones de uso residencial turístico.
4. Con independencia del uso al que se destine la instalación, en el caso de que en algún mes del año la contribución solar real sobrepase el 110% de la demanda energética o en más de tres meses seguidos el 100 % se adoptarán cualquiera de las siguientes medidas:
 - a) dotar a la instalación de la posibilidad de disipar dichos excedentes (a través de equipos específicos o mediante la circulación nocturna del circuito primario);
 - b) tapado parcial del campo de captadores. En este caso el captador está aislado del calentamiento producido por la radiación solar y a su vez evacua los posibles excedentes térmicos residuales a través del fluido del circuito primario (que seguirá atravesando el captador);
 - c) vaciado parcial del campo de captadores. Esta solución permite evitar el sobrecalentamiento, pero dada la pérdida de parte del fluido del circuito primario, debe ser repuesto por un fluido de características similares debiendo incluirse este trabajo en ese caso entre las labores del contrato de mantenimiento;
 - d) desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existentes.

En el presente proyecto, edificio de viviendas, la medida a adoptar es la opción a), dotar a la instalación de la posibilidad de disipar dichos excedentes (a través de equipos específicos o mediante la circulación

nocturna del circuito primario), ya que el desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existente no es viable.

5. En el presente proyecto, NO ES DE APLICACIÓN.

7. Adicionalmente, durante todo el año se vigilará la instalación con el objeto de prevenir los posibles daños ocasionados por los posibles sobrecalentamientos.

8. La orientación e inclinación del sistema generador y las posibles sombras sobre el mismo serán tales que las pérdidas sean inferiores a límites de la tabla 2.4:

Caso	Tabla 2.4 Pérdidas límite		
	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

9. En el presente proyecto, edificio de viviendas, se hace uso del caso general.

La colocación de los captadores se realiza perpendicular a la envolvente del edificio, en disposición horizontal con el fin de favorecer la auto limpieza de los módulos.

Para conseguir la integración de la instalación solar se mantendrá la alineación con los ejes principales de la edificación, por lo que tendrá un ángulo de acimut de 30°; y para que con ello, se consiga el mayor rendimiento de la instalación solar se mantendrá con una inclinación respecto de la horizontal de 30°.

10. Se han de cumplir las tres condiciones: pérdidas por orientación e inclinación, pérdidas por sombreado y pérdidas totales inferiores a los límites estipulados respecto a los valores obtenidos con orientación e inclinación óptimas y sin sombra alguna.

11. Se considerará como la orientación óptima el sur y la inclinación óptima la latitud geográfica, debido a que se proyecta una demanda constante anual.

12. Sin excepciones, se debe evaluar las pérdidas por orientación e inclinación y sombras de la superficie de captación de acuerdo a lo estipulado en los apartados 3.5 y 3.6.

Cuando, por razones arquitectónicas excepcionales no se pueda dar toda la contribución solar mínima anual que se indica en la tabla 2.2 cumpliendo los requisitos indicados en la tabla 2.4, se justificará esta imposibilidad, analizando las distintas alternativas de configuración del edificio y de ubicación de la instalación, debiéndose optar por aquella solución que de lugar a la contribución solar mínima.

3. Cálculo y dimensionado

3.1 Datos Previos

3.1.1 Cálculo de la demanda

1. Para valorar la demanda se tomarán los valores unitarios que aparecen en la tabla 3.1. (Demanda de

Tabla 3.1. Demanda de referencia a 60°C (1)

Criterio de demanda	Litros ACS/día a 60° C	
Viviendas unifamiliares	30	por persona
Viviendas multifamiliares	22	por persona
Hospitales y clínicas	55	por cama
Hotel ****	70	por cama
Hotel ***	55	por cama
Hotel/Hostal **	40	por cama
Camping	40	por emplazamiento
Hostal/Pensión *	35	por cama
Residencia (ancianos, estudiantes, etc)	55	por cama
Vestuarios/Duchas colectivas	15	por servicio
Escuelas	3	por alumno
Cuarteles	20	por persona
Fábricas y talleres	15	por persona
Administrativos	3	por persona
Gimnasios	20 a 25	por usuario
Lavanderías	3 a 5	por kilo de ropa
Restaurantes	5 a 10	por comida
Cafeterías	1	por almuerzo

referencia a 60°).



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

(1) Los litros de ACS/día a 60°C de la tabla se han calculado a partir de la tabla 1 (Consumo unitario medio) de la norma UNE 94002:2005 "Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria: cálculo de la demanda energética"

(2) Para el cálculo se ha utilizado la ecuación (3.2) con los valores $T_i = 12^\circ C$ (constante) y $T = 45^\circ C$.

Según esto en el presente proyecto, edificio de viviendas (viviendas multifamiliares), existirá una demanda de **22 litros de ACS/día a 60°C por persona**.

2. En el presente proyecto NO ES DE APLICACIÓN.

3. En el presente proyecto NO ES DE APLICACIÓN.

4. En el uso residencial vivienda el cálculo del número de personas por vivienda deberá hacerse utilizando como valores los que se relacionan a continuación:

Número de dormitorios	1	2	3	4	5	6	7	más de 7
Número de Personas	1,5	3	4	6	7	8	9	Nº de dormitorios

El presente proyecto consta de dos edificios de 10 viviendas cada uno con la siguiente distribución de dormitorios:

C/ Tomasos nº 11

Viviendas	Planta	Nº de habitaciones	Nº de personas
Vivienda A	Primera	2	3
Vivienda B	Primera	4	6
Vivienda A	Segunda	2	3
Vivienda B	Segunda	4	6
Vivienda A	Tercera	2	3
Vivienda B	Tercera	4	6
Vivienda E	Cuarta	2	3
Vivienda F	Cuarta	4	6
Vivienda I	Ático	2	3
Vivienda J	Ático	2	3
Total personas			42

Así se obtiene:

Nº de viviendas	10	
Ocupación total del edificio	42	personas
Consumo unitario ACS a temperatura de referencia de 60°	22	litros
Consumo total ACS diario a temperatura de referencia de 60°	924	litros

Así, el consumo medio diario estimado de agua caliente sanitaria ACS a la temperatura de referencia de 60 ° para las viviendas es de 924 litros, considerando un consumo constante a lo largo del año.

C/ Tomasos nº 13

Viviendas	Planta	Nº de habitaciones	Nº de personas
Vivienda C	Primera	3	4
Vivienda D	Primera	2	3
Vivienda C	Segunda	3	4
Vivienda D	Segunda	2	3
Vivienda C	Tercera	3	4
Vivienda D	Tercera	2	3
Vivienda G	Cuarta	3	4
Vivienda H	Cuarta	2	3
Vivienda K	Ático	2	3
Vivienda L	Ático	1	1,5



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Total personas

32,5

Así se obtiene:

Nº de viviendas	10	
Ocupación total del edificio	32,5	personas
Consumo unitario ACS a temperatura de referencia de 60°	22	litros
Consumo total ACS diario a temperatura de referencia de 60°	715	litros

Así, el consumo medio diario estimado de agua caliente sanitaria ACS a la temperatura de referencia de 60 ° para las viviendas es de 715 litros, considerando un consumo constante a lo largo del año.

5. Adicionalmente se tendrán en cuenta las pérdidas caloríficas en distribución / recirculación del agua a los puntos de consumo.

Las pérdidas caloríficas en distribución / recirculación del agua han sido calculadas con un método de cálculo comercial de uso aceptado por los organismos oficiales.

6. Para el cálculo posterior de la contribución solar anual, se estimarán las demandas mensuales tomando en consideración el número de personas correspondientes a la ocupación plena.

Las fracciones solares mensuales y anuales y el rendimiento medio anual se ha calculado con un método de cálculo comercial de uso aceptado por los organismos oficiales.

7. Se tomarán como perteneciente a un único edificio la suma de demandas de agua caliente sanitaria de diversos edificios ejecutados dentro de un mismo recinto, incluidos todos los servicios.

Igualmente en el caso de edificios de varias viviendas o usuarios de ACS, a los efectos de esta exigencia, se considera la suma de las demandas de todos ellos.

El presente proyecto consta de 2 edificios de viviendas ejecutados dentro de un mismo recinto, pero independientes entre sí, y con acometidas independientes, por lo que la instalación de ACS también será independiente en cada uno de los edificios.

8. En el caso que se justifiquen un nivel de demanda de ACS que presente diferencias de más del 50% entre los diversos días de la semana, se considerará la correspondiente al día medio de la semana y la capacidad de acumulación será igual a la del día de la semana de mayor demanda.

En el presente proyecto NO ES DE APLICACIÓN, no se da el caso.

9. Para piscinas cubiertas, los valores ambientales de temperatura y humedad deberán ser fijados en el proyecto, la temperatura seca del aire del local será entre 2 °C y 3 °C mayor que la del agua, con un mínimo de 26 °C y un máximo de 28 °C, y la humedad relativa del ambiente se mantendrá entre el 55% y el 70%, siendo recomendable escoger el valor de 60%.

NO ES DE APLICACIÓN, No existe piscina alguna.

3.1.2 Zonas Climáticas

1. En la figura 3.1 (Zonas climáticas) y en la tabla 3.2 se marcan los límites de zonas homogéneas a efectos de la exigencia.

Las zonas se han definido teniendo en cuenta la Radiación Solar Global media diaria anual sobre superficie horizontal (H), tomando los intervalos que se relacionan para cada una de las zonas, como se indica a continuación:



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

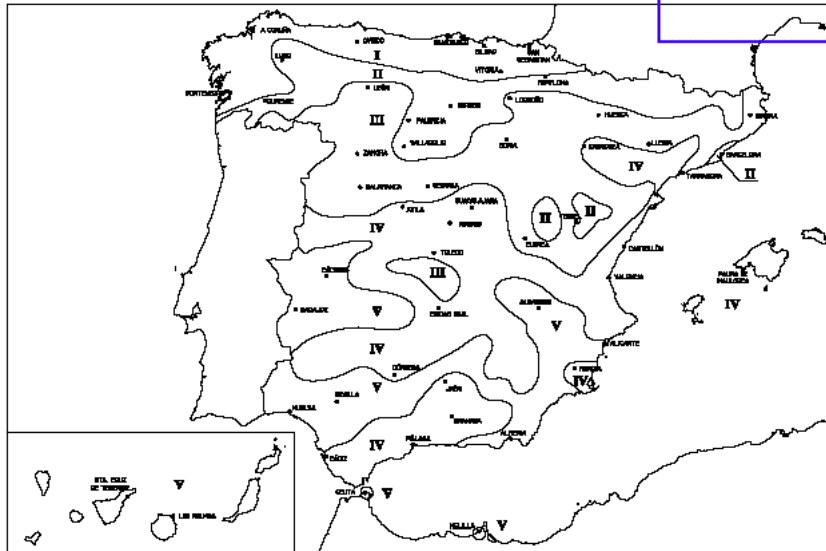


Fig. 3.1. Zonas climáticas

Tabla 3.2 Radiación solar global

Zona climática	MJ/m ²	kWh/m ²
I	H < 13,7	H < 3,8
II	13,7 ≤ H < 15,1	3,8 ≤ H < 4,2
III	15,1 ≤ H < 16,6	4,2 ≤ H < 4,6
IV	16,6 ≤ H < 18,0	4,6 ≤ H < 5,0
V	H ≥ 18,0	H ≥ 5,0

Según esto, la zona climática del proyecto es IV (figura 3.1); y según esa zona climática la Radiación Solar Global media diaria anual sobre superficie horizontal (H) estará entre los siguientes intervalos:

- $16,60 \leq H < 18,00$ (MJ/m²)
- $4,60 \leq H < 5,00$ (kWh/m²)

3.2 Condiciones generales de la instalación

Serán conformes al PROYECTO DE INSTALACION SOLAR TERMICA PARA PRODUCCION DE AGUA CALIENTE SANITARIA realizado por técnico competente y que forma parte de la documentación presentada al Excmo. Ayuntamiento de Valencia.

4. Mantenimiento

Sin perjuicio de aquellas operaciones de mantenimiento derivadas de otras normativas, para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos escalones complementarios de actuación:

- plan de vigilancia;
- plan de mantenimiento preventivo.

4.1 Plan de vigilancia



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación sean correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento de la instalación. Tendrá el alcance descrito en la tabla siguiente:

Tabla 4.1

Elemento de la instalación	Operación	Frecuencia (meses)	Descripción
CAPTADORES	Limpieza de cristales	A determinar	Con agua y productos adecuados
	Cristales	3	IV condensaciones en las horas centrales del día.
	Juntas	3	IV Agrietamientos y deformaciones.
	Absorbedor	3	IV Corrosión, deformación, fugas, etc.
	Conexiones	3	IV fugas.
CIRCUITO PRIMARIO	Estructura	3	IV degradación, indicios de corrosión.
	Tubería, aislamiento y sistema de llenado	6	IV Ausencia de humedad y fugas.
	Purgador manual	3	Vaciar el aire del botellín.
CIRCUITO SECUNDARIO	Termómetro	Diana	IV temperatura
	Tubería y aislamiento	6	IV ausencia de humedad y fugas.
	Acumulador solar	3	Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito.

⁽¹⁾ IV: inspección visual

4.2 Plan de mantenimiento

Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m² y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m².

En el presente proyecto el plan de mantenimiento implica una revisión anual, ya que la superficie de captación es de 18 m².

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

A continuación se desarrollan de forma detallada las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente, la periodicidad mínima establecida (en meses) y observaciones en relación con las prevenciones a observar.

Tabla 4.2 Sistema de captación

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Captadores	6	IV diferencias sobre original. IV diferencias entre captadores.
Cristales	6	IV condensaciones y suciedad
Juntas	6	IV agrietamientos, deformaciones
Absorbedor	6	IV corrosión, deformaciones
Carcasa	6	IV deformación, oscilaciones, ventanas de respiración
Conexiones	6	IV aparición de fugas
Estructura	6	IV degradación, indicios de corrosión, y apriete de tornillos
Captadores*	12	Tapado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Destapado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Vaciado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Llenado parcial del campo de captadores

* Operaciones a realizar en el caso de optar por las medidas b) o c) del apartado 2.1.

⁽¹⁾ IV: inspección visual



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Tabla 4.4 Sistema de intercambio

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Intercambiador de placas	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza
Intercambiador de serpentín	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza

⁽¹⁾ CF: control de funcionamiento

Tabla 4.6 Sistema eléctrico y de control

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Cuadro eléctrico	12	Comprobar que está siempre bien cerrado para que no entre polvo
Control diferencial	12	CF actuación
Termostato	12	CF actuación
Verificación del sistema de medida	12	CF actuación

⁽¹⁾ CF: control de funcionamiento

Tabla 4.7 Sistema de energía auxiliar

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Sistema auxiliar	12	CF actuación
Sondas de temperatura	12	CF actuación

⁽¹⁾ CF: control de funcionamiento

Nota: Para las instalaciones menores de 20 m² se realizarán conjuntamente en la inspección anual las labores del plan de mantenimiento que tienen una frecuencia de 6 y 12 meses.

No se incluyen los trabajos propios del mantenimiento del sistema auxiliar.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

6.5. SECCION HE 5 CONTRIBUCION FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGIA ELÉCTRICA

1. Ámbito de aplicación.

1.1 El presente proyecto NO LE ES DE APLICACIÓN el siguiente apartado por no superar los 5000 m² construidos.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

HOJA EN BLANCO



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04886 DIEGO ORTEGA RAMON

Código Técnico de la Edificación




LIDER
DOCUMENTO
BÁSICO HE
AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN
DE DEMANDA
ENERGÉTICA



Proyecto: PROYECTO DE EJECUCION
Fecha: 22/07/2012
Localidad: Valencia. (46006-VALENCIA)
Comunidad: VALENCIANA



 HE-1 Opción General	Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	

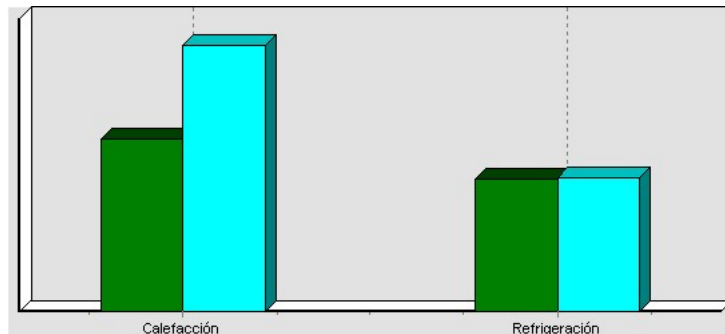
1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	
Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	Comunidad Autónoma VALENCIANA
Dirección del Proyecto C/TOMASOS nº 11	
Autor del Proyecto DIEGO ORTEGA RAMON; JOSE VTE. ORTEGA CABALLER	
Autor de la Calificación ESTUDIO DE ARQUITECTURA	
E-mail de contacto	Teléfono de contacto 96 396 12 87
Tipo de edificio Bloque	

2. CONFORMIDAD CON LA REGLAMENTACIÓN


El edificio descrito en este informe CUMPLE con la reglamentación establecida por el código técnico de la edificación, en su documento básico HE1.

	Calefacción	Refrigeración
% de la demanda de Referencia	64,7	99,7
Proporción relativa calefacción refrigeración	56,4	43,6



En el caso de edificios de viviendas el cumplimiento indicado anteriormente no incluye la comprobación de la transmitancia límite de 1,2 W/m²K establecida para las particiones interiores que separan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas.



 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12 VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON 04686 DIEGO ORTEGA RAMON
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)	

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

3.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P01_E01	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	47,80	2,40
P01_E02	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	22,41	2,40
P01_E03	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	19,58	2,40
P01_E04	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	132,05	2,40
P02_E01	P02	Residencial	3	23,51	3,24
P02_E02	P02	Residencial	3	23,84	3,24
P02_E03	P02	Residencial	3	11,75	3,24
P02_E04	P02	Residencial	3	30,39	3,24
P02_E05	P02	Residencial	3	22,40	3,24
P02_E06	P02	Residencial	3	26,65	3,24
P02_E07	P02	Residencial	3	19,46	3,24
P02_E08	P02	Residencial	3	8,50	3,24
P02_E09	P02	Residencial	3	38,06	3,24
P02_E10	P02	Nivel de estanqueidad 1	3	22,16	3,24
P03_E01	P03	Residencial	3	23,51	3,24
P03_E02	P03	Residencial	3	23,84	3,24
P03_E03	P03	Residencial	3	11,75	3,24
P03_E04	P03	Residencial	3	30,39	3,24
P03_E05	P03	Residencial	3	22,40	3,24
P03_E06	P03	Residencial	3	26,65	3,24
P03_E07	P03	Residencial	3	19,46	3,24



HE-1
 Opción
 General

Proyecto
 PROYECTO DE EJECUCION


Localidad
 Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P03_E08	P03	Residencial	3	8,50	3,24
P03_E09	P03	Residencial	3	38,06	3,24
P03_E10	P03	Nivel de estanqueidad 1	3	22,16	3,24
P04_E01	P04	Residencial	3	23,51	3,24
P04_E02	P04	Residencial	3	23,84	3,24
P04_E03	P04	Residencial	3	11,75	3,24
P04_E04	P04	Residencial	3	30,39	3,24
P04_E05	P04	Residencial	3	22,40	3,24
P04_E06	P04	Residencial	3	26,65	3,24
P04_E07	P04	Residencial	3	19,46	3,24
P04_E08	P04	Residencial	3	8,50	3,24
P04_E09	P04	Residencial	3	38,06	3,24
P04_E10	P04	Nivel de estanqueidad 1	3	22,16	3,24
P05_E01	P05	Residencial	3	23,51	3,24
P05_E02	P05	Residencial	3	23,84	3,24
P05_E03	P05	Residencial	3	11,75	3,24
P05_E04	P05	Residencial	3	30,39	3,24
P05_E05	P05	Residencial	3	22,40	3,24
P05_E06	P05	Residencial	3	26,65	3,24
P05_E07	P05	Residencial	3	19,46	3,24
P05_E08	P05	Residencial	3	8,50	3,24
P05_E09	P05	Residencial	3	38,06	3,24
P05_E10	P05	Nivel de estanqueidad 1	3	22,16	3,24
P06_E01	P06	Residencial	3	5,19	3,24
P06_E02	P06	Residencial	3	40,02	3,24



 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)	
			VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON 04686 DIEGO ORTEGA RAMON


Nombre	Planta	Uso	Clase higrimetria	Área (m²)	Altura (m)
P06_E03	P06	Nivel de estanqueidad 1	3	22,41	3,24
P06_E04	P06	Residencial	3	35,97	3,24
P06_E05	P06	Residencial	3	6,84	3,24
P06_E06	P06	Residencial	3	18,65	3,24
P06_E07	P06	Residencial	3	23,51	3,24

3.2. Cerramientos opacos

3.2.1 Materiales

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)	Just.
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	-	30	--
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,550	1125,00	1000,00	-	10	--
Betún fieltro o lámina	0,230	1100,00	1000,00	-	50000	--
Mortero de cemento o cal para albañilería y	1,000	1525,00	1000,00	-	10	--
Hormigón celular curado en autoclave d 500	0,140	500,00	1000,00	-	6	--
PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	0,028	45,00	1000,00	-	60	SI
Asfalto	0,700	2100,00	1000,00	-	50000	--
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	1,422	1240,00	1000,00	-	80	--
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	1150,00	1000,00	-	6	--
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500,00	1000,00	-	30	--
Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,940	500,00	1000,00	-	10	--
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,041	40,00	1000,00	-	1	SI
FU Entrevigado de hormigón -Canto 350 mm	1,528	1180,00	1000,00	-	80	--
Polietileno baja densidad [LDPE]	0,330	920,00	2200,00	-	100000	--




 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)	
		VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON 04686 DIEGO ORTEGA RAMON	

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)	Just.
Mortero de cemento o cal para albañilería y	1,800	2100,00	1000,00	-	10	--
1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60	0,667	1140,00	1000,00	-	10	--
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	-	4	--
MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050	40,00	1000,00	-	1	SI
Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,427	920,00	1000,00	-	10	--

3.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
CUBIERTA	0,30	Plaqueta o baldosa cerámica	0,015
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Betún fieltro o lámina	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,015
		Hormigón celular curado en autoclave d 500	0,140
		PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.	0,050
		Asfalto	0,005
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
FORJADO CERRAMIENTO EXTERIO	0,68	Plaqueta o baldosa de gres	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,002
		Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,050
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 350 mm	0,350
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020




 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
FORJADO CERRAMIENTO INTERIO	1,00	Plaqueta o baldosa de gres	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,050
		Polietileno baja densidad [LDPE]	0,001
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
FACHADA	0,71	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	0,115
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
TABIQUERIA	0,80	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,048
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
PART INT CON NO HABIT	0,39	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050
		Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,110
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
MEDIANERA	0,70	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	0,115
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020



 HE-1 Opción General	Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	
		VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
FORJADO PLANTA PRIMERA	1,00	Plaqueta o baldosa de gres	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,050
		Polietileno baja densidad [LDPE]	0,001
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020

3.3. Cerramientos semitransparentes

3.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar	Just.
VER_DC_4-6-6	3,30	0,75	SI
Vidrio para dobles ventanas	2,09	0,75	SI
4-6-10	3,30	0,75	SI


3.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)	Just.
Marco para ventana doble	2,85	SI
VER_Normal sin rotura de puente térmico	5,70	--

3.3.3 Huecos

Nombre	VENT TOMASOS
--------	--------------



 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12


05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Acristalamiento	Vidrio para dobles ventanas
Marco	Marco para ventana doble
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	2,17
Factor solar	0,69
Justificación	SI

Nombre	RESTO HUECOS
Acristalamiento	VER_DC_4-6-6
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	3,54
Factor solar	0,69
Justificación	SI

Nombre	VENT DORMIT
Acristalamiento	4-6-10
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	3,54
Factor solar	0,69
Justificación	SI




 HE-1 Opción General	Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	
		VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

3.4. Puentes Térmicos

En el cálculo de la demanda energética, se han utilizado los siguientes valores de transmitancias térmicas lineales y factores de temperatura superficial de los puentes térmicos.

	Y W/(mK)	FRSI
Encuentro forjado-fachada	0,42	0,72
Encuentro suelo exterior-fachada	0,43	0,71
Encuentro cubierta-fachada	0,43	0,71
Esquina saliente	0,15	0,78
Hueco ventana	0,24	0,63
Esquina entrante	-0,13	0,80
Pilar	0,84	0,59
Unión solera pared exterior	0,13	0,73



 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)	
		VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON 04686 DIEGO ORTEGA RAMON	

4. Resultados

4.1. Resultados por espacios

Espacios	Área (m ²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P02_E01	23,5	1	89,8	76,7	53,0	87,8
P02_E02	23,8	1	51,1	66,2	15,3	91,3
P02_E03	11,8	1	81,2	90,5	15,6	106,4
P02_E04	30,4	1	15,4	43,9	80,4	119,4
P02_E05	22,4	1	8,3	31,9	74,3	109,4
P02_E06	26,6	1	7,5	28,4	91,5	122,4
P02_E07	19,5	1	17,6	58,0	42,2	84,6
P02_E08	8,5	1	73,3	94,0	17,0	97,2
P02_E09	38,1	1	62,3	83,6	19,8	70,6
P03_E01	23,5	1	73,8	73,6	55,5	83,2
P03_E02	23,8	1	34,8	57,1	14,0	83,2
P03_E03	11,8	1	64,3	88,0	13,5	94,0
P03_E04	30,4	1	8,3	29,8	82,1	116,0
P03_E05	22,4	1	3,6	18,8	76,2	106,2
P03_E06	26,6	1	0,0	0,0	93,6	118,7
P03_E07	19,5	1	9,1	39,4	41,4	79,2
P03_E08	8,5	1	53,9	89,4	15,3	88,0
P03_E09	38,1	1	45,2	76,4	18,7	65,5
P04_E01	23,5	1	72,7	73,6	58,0	82,5



 HE-1 Opción General	Proyecto
	Localidad

PROYECTO DE EJECUCION


Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Espacios	Área (m ²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P04_E02	23,8	1	34,1	56,3	14,1	81,8
P04_E03	11,8	1	63,8	88,0	13,5	92,8
P04_E04	30,4	1	8,1	29,4	82,3	115,7
P04_E05	22,4	1	3,5	18,6	77,0	106,1
P04_E06	26,6	1	0,0	0,0	93,9	118,5
P04_E07	19,5	1	8,7	38,6	41,7	78,9
P04_E08	8,5	1	53,1	91,6	15,2	86,9
P04_E09	38,1	1	44,5	76,0	18,7	65,0
P05_E01	23,5	1	70,5	73,3	59,3	82,3
P05_E02	23,8	1	31,8	52,8	14,9	77,4
P05_E03	11,8	1	60,6	86,4	13,7	90,9
P05_E04	30,4	1	11,2	34,6	84,9	115,2
P05_E05	22,4	1	7,9	32,0	82,0	107,3
P05_E06	26,6	1	1,9	7,8	95,7	118,0
P05_E07	19,5	1	12,3	45,0	45,3	80,8
P05_E08	8,5	1	49,6	88,1	16,8	87,1
P05_E09	38,1	1	42,1	75,9	19,4	64,8
P06_E01	5,2	1	100,0	86,9	20,3	92,9
P06_E02	40,0	1	23,1	51,8	58,3	111,8
P06_E04	36,0	1	21,3	51,3	73,4	112,0
P06_E05	6,8	1	24,7	55,1	100,0	82,4
P06_E06	18,6	1	60,5	92,2	24,9	81,2
P06_E07	23,5	1	71,4	75,6	66,8	85,3



 HE-1 Opción General	Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	
		VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

5. Lista de comprobación

Los parámetros característicos de los siguientes elementos del edificio deben acreditarse en el proyecto

Tipo	Nombre
Material	PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]
	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]
	MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]
Acristalamiento	VER_DC_4-6-6
	Vidrio para dobles ventanas
	4-6-10
Marco	Marco para ventana doble



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

HOJA EN BLANCO



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04886 DIEGO ORTEGA RAMON

Código Técnico de la Edificación




LIDER
DOCUMENTO
BÁSICO HE
AHORRO DE ENERGÍA
HE1: LIMITACIÓN
DE DEMANDA
ENERGÉTICA



Proyecto: PROYECTO DE EJECUCION
Fecha: 22/07/2012
Localidad: Valencia. (46006-VALENCIA)
Comunidad: VALENCIANA



 HE-1 Opción General	Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	
05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER 04686 DIEGO ORTEGA RAMON		VALENCIANA

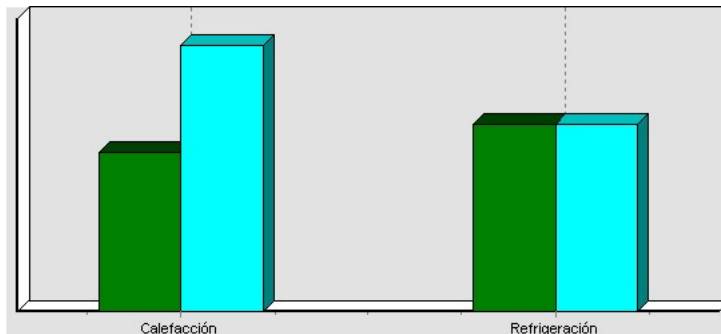
1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	
Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	Comunidad Autónoma VALENCIANA
Dirección del Proyecto C/TOMASOS nº 13	
Autor del Proyecto DIEGO ORTEGA RAMON; JOSE VTE. ORTEGA CABALLER	
Autor de la Calificación ESTUDIO DE ARQUITECTURA	
E-mail de contacto	Teléfono de contacto 96 396 12 87
Tipo de edificio Bloque	

2. CONFORMIDAD CON LA REGLAMENTACIÓN


El edificio descrito en este informe CUMPLE con la reglamentación establecida por el código técnico de la edificación, en su documento básico HE1.

	Calefacción	Refrigeración
% de la demanda de Referencia	59,9	99,6
Proporción relativa calefacción refrigeración	46,1	53,9



En el caso de edificios de viviendas el cumplimiento indicado anteriormente no incluye la comprobación de la transmitancia límite de 1,2 W/m²K establecida para las particiones interiores que separan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas.



 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)	
		VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON 04686 DIEGO ORTEGA RAMON	

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

3.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P01_E01	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	28,25	2,40
P01_E02	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	26,91	2,40
P01_E03	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	55,17	2,40
P01_E04	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	23,49	2,40
P01_E05	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	58,78	2,40
P02_E01	P02	Residencial	3	22,33	3,24
P02_E02	P02	Residencial	3	9,42	3,24
P02_E04	P02	Residencial	3	20,11	3,24
P02_E05	P02	Residencial	3	17,90	3,24
P02_E06	P02	Residencial	3	22,35	3,24
P02_E07	P02	Residencial	3	24,83	3,24
P02_E08	P02	Residencial	3	15,66	3,24
P02_E09	P02	Residencial	3	13,30	3,24
P02_E10	P02	Residencial	3	20,26	3,24
P02_E11	P02	Residencial	3	8,14	3,24
P02_E03	P02	Nivel de estanqueidad 1	3	23,37	3,24
P03_E01	P03	Residencial	3	22,33	3,24
P03_E02	P03	Residencial	3	9,42	3,24
P03_E03	P03	Nivel de estanqueidad 1	3	23,37	3,24
P03_E04	P03	Residencial	3	20,11	3,24
P03_E05	P03	Residencial	3	17,90	3,24



HE-1
 Opción
 General

Proyecto
 PROYECTO DE EJECUCION


Localidad
 Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P03_E06	P03	Residencial	3	22,35	3,24
P03_E07	P03	Residencial	3	24,83	3,24
P03_E08	P03	Residencial	3	15,66	3,24
P03_E09	P03	Residencial	3	13,30	3,24
P03_E10	P03	Residencial	3	20,26	3,24
P03_E11	P03	Residencial	3	8,14	3,24
P04_E01	P04	Residencial	3	22,33	3,24
P04_E02	P04	Residencial	3	9,42	3,24
P04_E03	P04	Nivel de estanqueidad 1	3	23,37	3,24
P04_E04	P04	Residencial	3	20,11	3,24
P04_E05	P04	Residencial	3	17,90	3,24
P04_E06	P04	Residencial	3	22,35	3,24
P04_E07	P04	Residencial	3	24,83	3,24
P04_E08	P04	Residencial	3	15,66	3,24
P04_E09	P04	Residencial	3	13,30	3,24
P04_E10	P04	Residencial	3	20,26	3,24
P04_E11	P04	Residencial	3	8,14	3,24
P05_E01	P05	Residencial	3	22,33	3,24
P05_E02	P05	Residencial	3	9,42	3,24
P05_E03	P05	Nivel de estanqueidad 1	3	23,37	3,24
P05_E04	P05	Residencial	3	20,11	3,24
P05_E05	P05	Residencial	3	17,90	3,24
P05_E06	P05	Residencial	3	22,35	3,24
P05_E07	P05	Residencial	3	24,83	3,24
P05_E08	P05	Residencial	3	15,66	3,24



 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)	
			VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON 04686 DIEGO ORTEGA RAMON


Nombre	Planta	Uso	Clase higrimetria	Área (m²)	Altura (m)
P05_E09	P05	Residencial	3	13,30	3,24
P05_E10	P05	Residencial	3	20,26	3,24
P05_E11	P05	Residencial	3	8,14	3,24
P06_E01	P06	Residencial	3	26,01	3,24
P06_E02	P06	Residencial	3	32,81	3,24
P06_E03	P06	Nivel de estanqueidad 1	3	23,37	3,24
P06_E04	P06	Residencial	3	27,66	3,24

3.2. Cerramientos opacos

3.2.1 Materiales

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)	Just.
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	-	30	--
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,550	1125,00	1000,00	-	10	--
Betún fieltro o lámina	0,230	1100,00	1000,00	-	50000	--
Mortero de cemento o cal para albañilería y	1,000	1525,00	1000,00	-	10	--
Hormigón celular curado en autoclave d 500	0,140	500,00	1000,00	-	6	--
PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	0,028	45,00	1000,00	-	60	SI
Asfalto	0,700	2100,00	1000,00	-	50000	--
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	1,422	1240,00	1000,00	-	80	--
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	1150,00	1000,00	-	6	--
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500,00	1000,00	-	30	--
Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,940	500,00	1000,00	-	10	--
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,041	40,00	1000,00	-	1	SI




 HE-1 Opción General	Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	
05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN		VALENCIANA

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)	Just.
FU Entrevigado de hormigón -Canto 350 mm	1,528	1180,00	1000,00	-	80	--
Polietileno baja densidad [LDPE]	0,330	920,00	2200,00	-	100000	--
Mortero de cemento o cal para albañilería y	1,800	2100,00	1000,00	-	10	--
1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60	0,667	1140,00	1000,00	-	10	--
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	-	4	--
MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050	40,00	1000,00	-	1	SI
Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,427	920,00	1000,00	-	10	--

3.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
CUBIERTA	0,30	Plaqueta o baldosa cerámica	0,015
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Betún fieltro o lámina	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,015
		Hormigón celular curado en autoclave d 500	0,140
		PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.	0,050
		Asfalto	0,005
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
FORJADO CERRAMIENTO EXTERIO	0,68	Plaqueta o baldosa de gres	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,002
		Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,050
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040



 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
FORJADO CERRAMIENTO EXTERIO	0,68	FU Entrevigado de hormigón -Canto 350 mm	0,350
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
FORJADO CERRAMIENTO INTERIO	1,00	Plaqueta o baldosa de gres	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,050
		Poliétileno baja densidad [LDPE]	0,001
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
FACHADA	0,71	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	0,115
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
TABIQUERIA	0,80	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,048
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
PART INT CON NO HABIT	0,39	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050
		Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,110
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
MEDIANERA	0,70	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	0,115
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020



 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
MEDIANERA	0,70	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020

3.3. Cerramientos semitransparentes

3.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar	Just.
VER_DC_4-6-6	3,30	0,75	SI
4-6-10	3,30	0,75	SI
Ventanas dobles	2,09	0,75	SI
6-6-10	3,20	0,75	SI

3.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)	Just.
Ventana Doble	2,85	SI
VER_Normal sin rotura de puente térmico	5,70	--

3.3.3 Huecos

Nombre	VENT TOMASOS
Acrilamiento	Ventanas dobles
Marco	Ventana Doble
% Hueco	10,00



 HE-1 Opción General	Proyecto
	Localidad

PROYECTO DE EJECUCION

Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN


Permeabilidad m ³ /hm ² a 100Pa	50,00
U (W/m ² K)	2,17
Factor solar	0,69
Justificación	SI

Nombre	RESTO HUECOS
Acrislamiento	VER_DC_4-6-6
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m ³ /hm ² a 100Pa	50,00
U (W/m ² K)	3,54
Factor solar	0,69
Justificación	SI

Nombre	VENT DORMIT
Acrislamiento	4-6-10
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m ³ /hm ² a 100Pa	50,00
U (W/m ² K)	3,54
Factor solar	0,69
Justificación	SI

Nombre	TIPO B1
Acrislamiento	6-6-10



 HE-1 Opción General	Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	
		VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN


Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	3,45
Factor solar	0,69
Justificación	SI

3.4. Puentes Térmicos

En el cálculo de la demanda energética, se han utilizado los siguientes valores de transmitancias térmicas lineales y factores de temperatura superficial de los puentes térmicos.

	Y W/(mK)	FRSI
Encuentro forjado-fachada	0,42	0,72
Encuentro suelo exterior-fachada	0,43	0,71
Encuentro cubierta-fachada	0,43	0,71
Esquina saliente	0,15	0,78
Hueco ventana	0,24	0,63
Esquina entrante	-0,13	0,80
Pilar	0,84	0,59
Unión solera pared exterior	0,13	0,73



 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)	
			VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

4. Resultados

4.1. Resultados por espacios

Espacios	Área (m ²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P02_E01	22,3	1	17,1	50,7	68,6	118,0
P02_E02	9,4	1	100,0	75,5	36,7	103,1
P02_E04	20,1	1	79,0	89,5	16,0	81,2
P02_E05	17,9	1	88,5	97,1	17,9	72,2
P02_E06	22,4	1	32,8	86,1	33,0	79,2
P02_E07	24,8	1	8,2	31,6	87,8	123,8
P02_E08	15,7	1	10,4	33,3	58,8	127,1
P02_E09	13,3	1	11,9	39,4	46,2	86,9
P02_E10	20,3	1	8,4	28,8	81,7	97,5
P02_E11	8,1	1	28,6	26,4	12,0	85,9
P03_E01	22,3	1	7,4	28,4	69,7	113,3
P03_E02	9,4	1	85,1	73,6	41,7	109,7
P03_E04	20,1	1	56,4	81,7	14,9	75,7
P03_E05	17,9	1	69,4	95,9	16,7	66,6
P03_E06	22,4	1	20,6	70,1	32,1	73,4
P03_E07	24,8	1	0,0	0,0	89,5	119,2
P03_E08	15,7	1	5,8	26,6	54,0	112,0
P03_E09	13,3	1	7,8	36,6	39,2	70,7
P03_E10	20,3	1	0,0	0,0	82,2	93,5



HE-1
 Opción
 General

Proyecto
 PROYECTO DE EJECUCION

Localidad
 Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Espacios	Área (m ²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P03_E11	8,1	1	12,5	14,5	9,0	67,1
P04_E01	22,3	1	7,2	28,0	70,5	113,2
P04_E02	9,4	1	82,2	73,2	38,7	107,1
P04_E04	20,1	1	55,8	81,6	14,9	74,5
P04_E05	17,9	1	68,6	96,3	16,7	65,9
P04_E06	22,4	1	20,2	69,5	32,3	73,0
P04_E07	24,8	1	0,0	0,0	89,7	118,9
P04_E08	15,7	1	4,0	18,6	54,6	112,0
P04_E09	13,3	1	7,6	36,4	39,3	70,3
P04_E10	20,3	1	0,0	0,0	82,4	93,4
P04_E11	8,1	1	11,8	13,8	9,3	68,7
P05_E01	22,3	1	11,1	35,4	74,1	113,6
P05_E02	9,4	1	75,0	71,0	40,3	106,7
P05_E04	20,1	1	57,3	81,6	15,7	65,3
P05_E05	17,9	1	60,3	94,7	17,6	65,1
P05_E06	22,4	1	26,9	78,7	35,5	75,8
P05_E07	24,8	1	3,9	16,1	91,4	119,0
P05_E08	15,7	1	9,0	31,9	58,4	113,7
P05_E09	13,3	1	11,5	41,3	43,2	68,0
P05_E10	20,3	1	4,0	14,6	85,3	94,7
P05_E11	8,1	1	12,5	14,6	10,7	72,5
P06_E01	26,0	1	30,1	69,1	79,0	97,9
P06_E02	32,8	1	50,4	74,4	30,3	94,6




 HE-1 Opción General	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Espacios	Área (m ²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P06_E04	27,7	1	31,2	45,1	100,0	116,3



 HE-1 Opción General	Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	
		VALENCIANA 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

5. Lista de comprobación

Los parámetros característicos de los siguientes elementos del edificio deben acreditarse en el proyecto

Tipo	Nombre
Material	PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]
	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]
	MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]
Acristalamiento	VER_DC_4-6-6
	4-6-10
	Ventanas dobles
	6-6-10
Marco	Ventana Doble

7.- JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HR (PROTECCION FRENTE AL RUIDO)

A continuación se realizará la justificación de Ordenanza Municipal de Valencia y del Documento Básico de Protección frente al ruido. Dicha justificación se realiza mediante la OPCION SIMPLIFICADA

De acuerdo con el Art. 26. Disposiciones generales de la ordenanza, las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación y sus instalaciones, para el cumplimiento de las determinaciones de las leyes y de esta ordenanza, son las del Código Técnico de la Edificación.

1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a **ruido aéreo** y no superarse los valores límite de nivel de presión **de ruido de impactos** (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1 del DB HR;
- no superarse los valores límite de **tiempo de reverberación** que se establecen en el apartado 2.2 del DB HR;
- cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 del DB HR referentes al ruido y a las **vibraciones de las instalaciones**.

2. DATOS PREVIOS

2.1 DEFINICIÓN DE RECINTOS RELATIVOS AL PROYECTO.

Uso del edificio: Residencial

- **Unidades de uso:** 20 viviendas en cada una de ellas tenemos:
 - **Recinto habitable:** habitaciones y estancias, incluida la cocina, baños y pasillo y distribuidores
 - **Recinto protegido:** Dormitorios y comedor.
- **Recinto no habitable:** No existen
- **Zona común:** Caja de escalera
- **Recinto de actividad:** Garaje, Centro de transformacion.
- **Recinto de instalaciones:** Ascensor
- **Recinto ruidoso:** No existen.
- **Recinto sin uso:** Locales.

Unidades de uso: *Edificio o parte de un edificio que se destina a un uso específico, y cuyos usuarios están vinculados entre, sí bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación, bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad. En cualquier caso, se consideran *unidades de uso*, las siguientes:

- a) en edificios de vivienda, cada una de las viviendas;

Recinto: *Espacio del edificio limitado por cerramientos, particiones o cualquier otro elemento de separación*

Recinto de instalaciones: *Recinto que contiene equipos de instalaciones colectivas del edificio, entendiéndose como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho recinto. A efectos de este DB, el recinto del ascensor no se considera un recinto de instalaciones a menos que la maquinaria esté dentro del mismo.*

Recinto de actividad: *Aquellos recintos, en los edificios de uso residencial(público o probado), hospitalario o administrativo, en los que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los recintos del edificio en el que se encuentra integrado, siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del recinto sea mayor de 70 dbA. Por ejemplo una actividad comercial, de pública concurrencia.*

2.1.1 Valor del índice del ruido día Ld

Disponemos de datos oficiales consultados en la pagina web del Ayuntamiento de Valencia.

Dicha información se adjunta al final del escrito.

El valor del índice de ruido día **Ld** es :

Ld = 60-65 dBA para el nº 11 de la C/ Tomasos

Ld = 55-60 dBA para el nº13 de la C/ Tomasos

2.2 VALORES LIMITE DE AISLAMIENTO

2.2.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las *fachadas*, las *cubiertas*, las *medianerías* y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada *recinto* de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

En los recintos protegidos: DORMITORIOS, SALON Y COMEDORES DE LAS VIVIENDAS

- Protección frente al ruido generado en recintos pertenecientes a la misma unidad de uso en edificios de uso residencial (TABIQUERIA):
 - El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.
- Protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso (SEPARACION CON OTRAS VIVIENDAS):
 - El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 50 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas.
Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

- Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y en recintos de actividad:

SEPARACIÓN FORJADO VIVIENDAS CON :

PLANTA ALTILLO GARAJE

CENTRO DE TRANSFORMACION

– El aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{nT,A}$, entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 55 dBA.

- Protección frente al ruido procedente del exterior:

– El aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1 en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, L_d , definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.

Consultados los mapas acústicos obrantes en la pagina web del Ayuntamiento de Valencia, puesto que el edificio se ha dividido en dos zaguanes o edificios independiendentes, tanto respecto al calculo de la limitacion de la demanda energética como respecto al cálculo de la instalacion de placas solares, y habiendo 2 niveles indice de ruido día, se ha optado por aplicar a cada uno de los zaguanes de acuerdo a su situación, el indice de ruido día que le corresponde de acuerdo a planos consultados, cuyas copias se adjuntan.

Tomasos nº11.

De acuerdo a planos consultados tenemos que para dicho edificio tenemos un índice de ruido dia L_{d1} de 60-65 dBA , en uso residencial tenemos unos Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, de:

Dormitorios 32 dBA
Estancias 30 dBA

Tomasos nº13.

De acuerdo a planos consultados tenemos que para dicho edificio tenemos un índice de ruido dia L_{d1} de 55-60 dBA , en uso residencial tenemos unos Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, de:

Dormitorios 30 dBA
Estancias 30 dBA

En los *recintos habitables*: ESTANCIAS COMO COCINAS, BAÑOS, PASILLOS Y DISTRIBUIDORES DE LAS VIVIENDAS

- Protección frente al ruido generado en recintos pertenecientes a la misma unidad de uso en edificios de uso residencial privado (TABIQUERIA):
 - El índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A , de la tabiquería no será menor que 33 dBA.
- Protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso (SEPARACION CON OTRAS VIVIENDAS):
 - El *aislamiento acústico a ruido aéreo*, $D_{nT,A}$, entre un *recinto habitable* y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma *unidad de uso* y que no sea *recinto de instalaciones* o de *actividad*, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 45 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas.

Cuando sí las compartan y sean edificios de uso residencial (público o privado) u hospitalario, el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A , de éstas no será menor que 20 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A , del cerramiento no será menor que 50 dBA.
- Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y en recintos de actividad:

SEPARACIÓN FORJADO VIVIENDAS CON :

PLANTA ALTILLO GARAJE

CENTRO DE TRANSFORMACION

–El *aislamiento acústico a ruido aéreo*, $D_{nT,A}$, entre un *recinto habitable* y un *recinto de instalaciones*, o un *recinto de actividad*, colindantes vertical u horizontalmente con él, siempre que no compartan puertas, no será menor que 45 dBA.

Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A , de éstas, no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A , del cerramiento no será menor que 50 dBA.

En los *recintos habitables* y *recintos protegidos* colindantes con otros edificios: (MEDIANERAS CON OTROS EDIFICIOS)

–El *aislamiento acústico a ruido aéreo* ($D_{2m,nT,Atr}$) de cada uno de los *cerramientos* de una *medianería* entre dos edificios no será menor que 40 dBA o alternativamente el *aislamiento acústico a ruido aéreo* ($D_{nT,A}$) correspondiente al conjunto de los dos cerramientos no será menor que 50 dBA

2.2.2. Aislamiento acústico a ruido de impacto

Los elementos constructivos de separación horizontales deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

a) En los *recintos protegidos*:

i) Protección frente al ruido procedente generado en recintos no pertenecientes a la misma *unidad de uso*:

El *nivel global de presión de ruido de impactos*, $L'_{nT,w}$, en un *recinto protegido* colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio, no perteneciente a la misma *unidad de uso* y que no sea *recinto de instalaciones* o *de actividad*, no será mayor que 65 dB.

Esta exigencia no es de aplicación en el caso de *recintos protegidos* colindantes horizontalmente con una escalera.

ii) Protección frente al ruido generado en *recintos de instalaciones* o en *recintos de actividad*: El *nivel global de presión de ruido de impactos*, $L'_{nT,w}$, en un *recinto protegido* colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un *recinto de actividad* o con un *recinto de instalaciones* no será mayor que 60 dB.

b) En los *recintos habitables*:

i) Protección frente al ruido generado de *recintos de instalaciones* o en *recintos de actividad*: El *nivel global de presión de ruido de impactos*, $L'_{nT,w}$, en un *recinto habitable* colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un *recinto de actividad* o con un *recinto de instalaciones* no será mayor que 60 dB.

2.3 VALORES LIMITE DEL TIEMPO DE REVERBERACION

No procede puesto que se trata de un edificio residencial privado.

2.4 RUIDOS Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

1 Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los *recintos protegidos* y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

2 El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de *ruido estacionario* (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc) situados en *recintos de instalaciones*, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los *recintos* colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

3 El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en *cubiertas* y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los *recintos habitables* y *protegidos* no se *superen los objetivos de calidad acústica* correspondientes.

4 Además se tendrán en cuenta las especificaciones de los apartados 3.3, 3.1.4.1.2, 3.1.4.2.2 y 5.1.4.

3. DISEÑO Y DIMENSIONADO

3.1 AISLAMIENTO ACÚSTICO AL RUIDO AÉREO.

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, puede elegirse una de las dos opciones, simplificada o general, que figuran en los apartados 3.1.2. y 3.1.3 de DB HR del CTE.

- **Aplicabilidad del método.**

Optamos por **la opción simplificada** al tratarse de un edificio de uso residencial, con una estructura horizontal resistente formada por forjados con elementos homogéneos.

La opción simplificada proporciona soluciones de aislamiento que dan conformidad a las exigencias de aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impactos.

Las soluciones expuestas se obtienen del Catalogo de Elementos Constructivos, CTE-DR-002-08. Se incluye en esta tabla los parámetros acústicos que definen cada elemento constructivo. En el caso de elementos de fábrica de ladrillo aparecen dos valores de m y de RA , el primero de ellos es un valor mínimo y el segundo, que figura entre corchetes, es un valor medio que tiene en cuenta la amplitud de los productos existentes en el mercado.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER ARQUITECTOS
 Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

FICHA K1 (OPCIÓN SIMPLIFICADA) – AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO Y A IMPACTOS

<i>Tabiquería.</i> (apartado 3.1.2.3.3)	
TABIQUERÍA DE ENTRAMADO AUTOPORTANTE	Características de proyecto exigidas
División interior vertical de entramado autoportante P.4.1	m (kg/m ²)= 26 ≥ 25 R _A (dBA)= 43 ≥ 43

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICALES ENTRE RECINTOS (APARTADO 3.1.2.3.4)
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre: a) un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio; b) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)
a) un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio;
Solución de elementos de separación verticales entre recintos: SEPARACION ENTRE VIVIENDAS Y ENTRE VIVIENDAS Y ELEMENTOS COMUNES

Elementos constructivos	Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	Fabrica ladrillo cerámico 11 cms enfoscado por ambas caras P.1.1 m (kg/m ²)= 127 ≥ 67 R _A (dBA)= 40 ≥ 33
	Trasdosado por ambos lados	Sp (10mm) Lana de roca 5 cms + Placa yeso 15 mm TR1 ΔR _A (dBA)= 17 ≥ 16
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	Puerta de madera 20 recinto no protegido 30 recinto protegido R _A (dBA) = 20-30 ≥ 20-30
	Cerramiento	Elemento base: Fábrica de ladrillo cerámico 11 cms. P.1.1. Trasdosado SP (10mm)+Lana de roca (5 cms) +Placa yeso 15mm R _A (dBA)= 50 ≥ 50

Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales		
Fachada	Tipo	Características de proyecto exigidas
FACHADA C/ TOMASOS FACHADA PATIO	FACHADA S ½ pie LP+cámara con AT(5)+ Placa de yeso de 15 mm F.3.3. HOJA PRINCIPAL m ≥145 kg/m ² R _A ≥ 45dBA	m (kg/m ²)= 145 ≥ 145 R _A (dBA)= 45 ≥ 45

a) un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio;
Solución de elementos de separación verticales entre recintos: SEPARACION VIVIENDAS CON CONDUCTO EXTRACCION GARAJE

Elementos constructivos	Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	Termoarcilla 19 cms m (kg/m ²)= 360 ≥ 180 R _A (Dba)= 55 ≥ 45
	Trasdosado por ambos lados	Trasdosado entramado autiportante a una cara ΔR _A (Dba)= 16 ≥ 16



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER ARQUITECTOS
 Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

b) un recinto protegido o habitable o un recinto de instalaciones o actividad			
Solución de elementos de separación verticales entre recintos: SEPARACION VIVIENDAS CON CAJA ASCENSOR			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	Pantalla hormigon 20 cms Aridos ligeros	m (kg/m ²)= 360 ≥ 350 R _A (Dba)= 55 ≥ 55
	Trasdosado por ambos lados	Trasdosado entramado autoportante a una cara	ΔR _A (Dba)= 10 ≥ 10
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R _A (Dba)= - ≥ 20 30
	Cerramiento		R _A (dBA)= ≥ 55
Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales			
Fachada	Tipo		Características de proyecto exigidas
			m (kg/m ²)= ≥ R _A (dBA)= ≥

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN HORIZONTAL ENTRE RECINTOS (APARTADO 3.1.2.3.4)			
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:			
a) un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio;			
b) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.			
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)			
a) un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio;			
Solución de elementos de separación horizontales entre:			
FORJADO SEPARACION ENTRE VIVIENDAS (Tabiquería tipo 3)			
Elementos constructivos	Tipo		Características de proyecto exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado	Forjado unidireccional canto 300 bovedilla hormigón	m (kg/m ²)= 372 ≥ 350 R _A = 55 dBA m=372 kg/m2 L _{n,w} =74 dB
		R _A = 55 +2*=57 dBA L _{n,w} =74 -2=72 dB	R _A (dBA)= 57 ≥ 54
	Suelo flotante	Lana mineral 12 mmm	ΔR _A (dBA)= 6 ≥ 0 ΔL _w (dB)= 27 ≥ 15
	Techo suspendido	No es necesario techo suspendido	ΔR _A (dBA)= 0 ≥ 0

* Debido al enlucido R_A = +2dBA y L_{n,w} = -2 dB



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER ARQUITECTOS
 Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

b) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

Solución de elementos de separación horizontales entre:
 FORJADO SEPARACION ENTRE VIVIENDAS – CENTRO DE TRANSFORMACION
 FORJADO SEPARACION ENTRE VIVIENDAS – GARAJE
 (Tabiquería tipo 3)

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas	
Elemento de separación horizontal	Forjado	Forjado unidireccional canto 300 bovedilla hormigón $R_A = 55$ dBA $m=372$ kg/m ² $L_{n,w}=74$ dB $R_{ATR} = 50$ dBA $R_A = 55 + 2^* = 57$ dBA $L_{n,w} = 74 - 2 = 72$ dB	m (kg/m ²)= <input type="text" value="372"/> ≥ <input type="text" value="350"/>	R_A (dBA)= <input type="text" value="57"/> ≥ <input type="text" value="54"/>
	Suelo flotante	Lana mineral 20 mmm	ΔR_A (dBA)= <input type="text" value="8"/> ≥ <input type="text" value="8"/>	ΔL_w (dB)= <input type="text" value="19"/> ≥ <input type="text" value="19"/>
	Techo suspendido	No es necesario techo suspendido	ΔR_A (dBA)= <input type="text" value="0"/> ≥ <input type="text" value="0"/>	

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)

Tipo	Características de proyecto exigidas
Medianera formada por una fábrica de ladrillo perforado de 11,5 cm revestido en su parte intermedia, aislamiento térmico y placa de yeso laminado. F.1.3	R_A (dBA)= <input type="text" value="50"/> ≥ <input type="text" value="45"/>

Fachadas C/ TOMASSOS nº11

Solución de fachada:

Dormitorio 2 D2m,nT,Atr ≥ 32 (Dormitorios)
Dormitorio 2 ,vivienda J

Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	Fachada revestimiento exterior +½ pie LP+cámara con AT+ placa de yeso laminado	<input type="text" value="5,57"/> =S _c	39,24%	$R_{A,tr}$ (dBA) = <input type="text" value="47"/> ≥ <input type="text" value="45"/>
Huecos	Ventana doble	<input type="text" value="3,60"/> =S _h		$R_{A,tr}$ (dBA) = <input type="text" value="44"/> ≥ <input type="text" value="32"/>

Fachadas C/ TOMASSOS nº13

Solución de fachada:

Dormitorio 2 D2m,nT,Atr ≥ 30 (Dormitorios)
Dormitorio 2 ,vivienda D

Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	Fachada MONOCAPA +½ pie LP+cámara con AT+ placa de yeso laminado	<input type="text" value="3,68"/> =S _c	50%	$R_{A,tr}$ (dBA) = <input type="text" value="47"/> ≥ <input type="text" value="45"/>
Huecos	Ventana doble	<input type="text" value="3,68"/> =S _h		$R_{A,tr}$ (dBA) = <input type="text" value="44"/> ≥ <input type="text" value="30"/>



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
 Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

Solucion de suelo en contacto con el aire exterior-Cubierta plana

Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas
Cubierta	Cubierta convencional con formacion de pendiente con aridos ligeros Forjado canto 30 $R_A = 55 + 2 + 2 = 59$ dBA $L_{n,w} = 74 - 2 = 72$ dBA			$R_{A, tr}(dBA) = \boxed{59} \geq \boxed{35}$
Huecos		: : =Sh		$R_{A, tr}(dBA) = : : \geq : :$

Los datos de R_A , de R_{Atr} y de $L_{n,w}$ se aplican a forjados sin enlucir. Cuando los forjados estén enlucidos por su cara inferior, se aumentará su índice de reducción acústica, R_A y R_{Atr} , en 2 dBA y se disminuirá su nivel global de presión de ruido de impactos, $L_{n,w}$, en 2 dB.

Para obtener los valores de m , R_A y R_{Atr} de cubiertas, se utilizarán los valores de m , R_A y R_{Atr} de forjados y losas del apartado 3.18. Cuando la cubierta tenga una capa de formación de pendientes de hormigón con áridos ligeros, el valor de los índices R_A y R_{Atr} del forjado se incrementará 2 dBA.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

8. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

8.1. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TERMICAS EN LOS EDIFICIOS

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (R.I.T.E), tiene por objeto establecer las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios destinados a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante su diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como determinar los procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento.

Al presente PROYECTO, SI le es de aplicación el Real Decreto 1.027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, (R.I.T.E), por preverse una instalación fija de producción de agua caliente sanitaria, destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

En el DB HE 2 viene justificado el cumplimiento de este reglamento.

8.2. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSION

El presente proyecto cumple el Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002) así como las Guías Técnicas de aplicación al reglamento electrotécnico de baja tensión y las Normas particulares para las instalaciones de enlace (Unelco-Endesa).

8.3. CONTROL DE CALIDA LC/91

INTRODUCCIÓN

En el presente anejo de memoria se contienen, conforme a lo estipulado en el vigente Decreto 107/91 de 10 de junio LC-91, un capítulo con las características de la obra, un capítulo con las especificaciones de materiales y partes de obra y un capítulo con el presupuesto de control.

En el capítulo I se contiene los factores de riesgo del edificio y cuantas otras indicaciones de carácter general sean necesarias para la programación y realización del control de calidad.

En el Capítulo II se contienen las siguientes especificaciones de control:

- a) Designación del producto.
- b) Niveles de control.
- c) Ensayos a realizar.
- d) Criterios de aceptación.

El Capítulo III se contiene la valoración económica de las pruebas que se especifican en el capítulo anterior mediante una estimación de los costes de control.

Lo especificado en el siguiente Anexo de Memoria tendrá la consideración a efectos del cumplimiento de la Normativa Vigente de Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en lo referido a control de calidad, sin que suponga limitación alguna a condiciones de otra índole.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CAPITULO 2

FACTORES DE RIESGO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EDIFICIO

Dimensional:

NIVELES	1º	2º	3º	PROYECTO	
Nº de viviendas	≤ 6	≤ 12	> 12	20 viviendas	D.3

Estructural:

NIVELES	1º	2º	3º	PROYECTO	
Luces entre pilares	≤ 6	>6		L máx= 6,24	E.2
Relación canto/luz en vigas o forjados	≥1/22	<1/22		Canto = 30 C/L > 1/22	
Nº de forjados superpuestos	≤ 5	>5		6 forjados superpuestos	

Sismico:

NIVELES	1º	2º	3º	PROYECTO	
Consultar zona sísmica	Bajo Zonas IV y V	Medio Zonas VI y VII	Alto Zonas VIII y IX	Valencia	S.1

Geotécnico:

NIVELES	1º	2º	3º	PROYECTO	
Datos a obtener del reconocimiento previo e informe geotécnico	-Cim. Superf. Por zapatas o zanja corrida. -Nivel freático profundo(>3mts) -Terreno no agresivo	-Cim. Superf. por emparrillado o losa -Nivel freático superficial -Agresividad del terreno o agua	-Cim. profunda - -Colapsabilidad del terreno. -Expansividad del terreno. -Variabilidad alta del terreno	Cimentación por losa. Cota de cimentación -7 m	G.2

Agresividad Ambiental:

NIVELES	1º	2º	3º	PROYECTO	
Valorar la exposición y la proximidad	Despreciable	-Ambiente marino -Zona industrial		Exposición nula.	A.1

Climático:

NIVELES	1º	2º	PROYECTO
Consultar zona climática mapa 2	-Comarcas costeras. Zona W	-Comarcas interiores -Zona X e Y	Zona climática.... W
			C.1

Viento:

NIVELES	1º	2º	PROYECTO
Situacion	-Normal.	-Expuestas	Zona climática.... W
Alturas del edificio	≤ 30 mts	> 30mts	
			V.1

DIMENSIONAL: D3
 ESTRUCTURAL: E2
 SISMICO: S1
 GEOTECNICO : G2
 AGRESIVIDAD AMBIENTAL: A1

 CLIMATICO : C1
 VIENTO : V1

CAPITULO II

ESPECIFICACIONES DE CONTROL

1.CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE LOS MATERIALES COMPONENTES DEL HORMIGÓN Y DE LAS ARMADURAS.

En el caso de productos que deban disponer del marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, será suficiente para comprobar su conformidad la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto.

La Dirección Facultativa, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se empleen para la elaboración del hormigón que se suministra a la obra.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- un control documental,
- en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
- en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos. Sin perjuicio de lo establecido al respecto en esta Instrucción, el Pliego de prescripciones técnicas particulares podrá fijar los ensayos que considere pertinentes.

2- CONTROL DEL HORMIGÓN DURANTE EL SUMINISTRO.

2.1. -CRITERIOS GENERALES PARA EL CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE UN HORMIGÓN.

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares. El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en este artículo.

2.2.-CONTROL DEL HORMIGON.

1. Criterios generales para el control de la conformidad de un hormigón.

Se estará a lo dispuesto en el art.86.1 de la EHE-08

2. Toma de muestras

Se estará a lo dispuesto en el art.86.2 de la EHE-08

3. Realización de ensayos.

Se estará a lo dispuesto en el art.86.3 de la EHE-08

Ensayos de docilidad del hormigón, resistencia y penetración del agua de acuerdo con los art. 86.3.1, 86.3.2 y 86.6.3.3.

4. Control previo al suministro.

Las comprobaciones previas al suministro del hormigón tienen por objeto verificar la conformidad de la dosificación e instalaciones que se pretenden emplear para su fabricación.

4.1. Comprobación documental previa al suministro.

Se estará a lo dispuesto en el art.86.4.1 de la EHE-08

4.2. Comprobación de las instalaciones

Se estará a lo dispuesto en el art.86.4.2 de la EHE-08

4.3. Comprobaciones experimentales previas al suministro.

Se estará a lo dispuesto en el art.86.4.3 de la EHE-08

4.4. Posible exención de ensayos.

No serán necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº22, con una antigüedad máxima de seis meses

5. Control durante el suministro.

5.1. Control documental durante el suministro.

Se estará a lo dispuesto en el art.86.5.1 de la EHE-08

5.2. Control de la conformidad de la docilidad del hormigón durante el suministro.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Se estará a lo dispuesto en el art.86.5.2 de la EHE-08

5.3.Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro.

Los ensayos de resistencia a compresión se realizarán de acuerdo con el apartado 86.3.2. Su frecuencia y criterios de aceptación aplicables en función de:

a) en su caso, la posesión de un distintivo de calidad y el nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento oficial del mismo, y

b) la modalidad de control que se adopte en proyecto, y que podrán ser:

- Modalidad 1. Control estadístico, según 86.5.4
- Modalidad 2. Control al 100 por 100, según 86.5.5
- Modalidad 3. Control indirecto, según 86.5.6.

En esta obra se va adoptar como modalidad de control .Control estadístico del hormigón.

- Control estadístico de la resistencia durante el suministro.

Se realizará un control estadístico de la resistencia del hormigón durante el suministro estableciéndose los siguientes lotes de acuerdo con la Tabla 86.5.4.1:

Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Tabla 86.5.4.1
Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (placas, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención, etc.)	Madros (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo de homogeneización	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	--
Número de pruebas	2	2	--



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

PARTE DE LA OBRA	MEDIDA	LÍMITE	Nº DE LOTES
CIMENTACIÓN	581,4 m ³ (684x 0,85)	100 m ³	6
MUROS PORTANTES SOTANO 2 L=133 ml	95,76 m ³ (133x2,40x0,30)	100 m ³	1
MUROS PORTANTES SOTANO 2 L=133 ml	107,73 m ³ (133x2,70x0,30)	100 m ³	2
PILARES SOTANO 1 42UD (0,50x 0,35 x 2,40) PILARES SOTANO 2 42UD (0,50x 0,35 x 2,70)	17,64 m ³ 19,80 m ³	100 m ³	1
FORJADO 1º Y PILARES	684 m ²	500 m ²	2
FORJADO 2º Y PILARES	684 m ²	500 m ²	2
FORJADO 3º Y PILARES	684 m ²	500 m ²	2
FORJADO 4º Y PILARES	684 m ²	500 m ²	2
FORJADO 5º Y PILARES	445m ²	500 m ²	1
FORJADO 6º Y PILARES	445 m ²	500 m ²	1
FORJADO 7º Y PILARES	445m ²	500 m ²	1
FORJADO 8º Y PILARES	445m ²	500 m ²	1
FORJADO 9º Y PILARES Forjado 9= 294 m2 Casetones= 65 m2	359 m ³	500m2	1
TOTAL			23

Antes de iniciar el suministro del hormigón, la Dirección Facultativa comunicará al Constructor, y éste al Suministrador, el criterio de aceptación aplicable.
La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas, de acuerdo con la Tabla 86.5.4.2.

Tabla 86.5.4.2

Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm ²)	Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocido con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del Anexo 19	Otros casos
$f_{ck} \leq 30$	$N \geq 1$	$N \geq 3$
$35 \leq f_{ck} \leq 50$	$N \geq 1$	$N \geq 4$
$f_{ck} > 50$	$N \geq 2$	$N \geq 6$

NUMERO DE AMASADAS POR LOTE=	3
------------------------------	---

5.4. Criterios de aceptación y rechazo.

Se estará a lo dispuesto en el art.86.5.4.3 de la EHE-08

2.3.-CONTROL DEL ACERO.

La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de esta Instrucción.

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con esta Instrucción, así como con EN 10.080.

Se estará a lo dispuesto en el art.87 de la EHE-08

2.4.-CONTROL DE LAS ARMADURAS.

Se estará a lo dispuesto en el art.88 de la EHE-08

3.- CONTROL DE LA EJECUCION.

3.1.- PROGRAMACION DEL CONTROL DE LA EJECUCION.

El nivel de control será NIVEL NORMAL de acuerdo con el art.92.3 de la EHE-08

3.2.- LOTES DE EJECUCION.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución, coherentes con el desarrollo previsto en el Plan de obra para la ejecución de la misma y conformes con los siguientes criterios:

- a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
- b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla 92.4.,
- c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos, en la tabla 92.4.

Tabla 92.4

Tipo de obra	Elementos de cimentación	Elementos horizontales	Otros elementos
Edificios	<ul style="list-style-type: none"> - Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m² de superficie - 50 m de pantallas 	<ul style="list-style-type: none"> - Vigas y Forjados correspondientes a 250 m² de planta 	<ul style="list-style-type: none"> - Vigas y pilares correspondientes a 500 m² de superficie, sin rebasar las dos plantas - Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas - Pilares "in situ" correspondientes a 250 m² de forjado
Puentes	<ul style="list-style-type: none"> - Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 500 m² de superficie, sin rebasar tres cimentaciones - 50 m de pantallas 	<ul style="list-style-type: none"> - 500 m² de tablero sin rebasar los 30 m lineales, ni un tramo o una dovela 	<ul style="list-style-type: none"> - 200 m³ de pilas, sin rebasar los 10 m de longitud de pila, dos estribos
Chimeneas, torres, depósitos	<ul style="list-style-type: none"> - Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m² de superficie - 50 m de pantallas 	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos horizontales correspondientes a 250 m² 	<ul style="list-style-type: none"> - Alzados correspondientes a 500 m² de superficie o a 10 m de altura

ELEMENTOS DE CIMENTACION =	6
ELEMENTOS HORIZONTALES =	14
OTROS ELEMENTOS (MUROS 133 ml SOT 2)	3
(MUROS 133 ml SOT 1)	3

3. HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA

La recepción de los productos se realizará mediante identificación del producto y comprobación de su homologación por el Ministerio de Industria, Comercio y Transporte. Se dará preferencia a productos con Sello de Calidad.

CERTIFICADO GARANTÍA	HOMOLOGACIÓN MICT	AUTORIZACIÓN USO MOPU
Armaduras hormigones AENOR ó CIETSID	Productos bituminosos Poliestirenos expandidos Productos fibra de vidrio Aparatos sanitarios Grifería sanitaria	Forjados
Cementos AENOR		
Yesos y Escayolas AENOR		

Los productos de homologación obligatoria por el Ministerio de Industria, Comercio y Transporte contenidos en este proyecto son las siguientes:

- Productos bituminosos: Lámina impermeabilizante tipo LBM-40/FP
- Aparatos sanitarios: Porcelana vitrificada, tipos según especificaciones en proyecto.
- Grifería sanitaria: Acero cromado. Varios tipos según especificaciones en proyecto.
- Yesos y escayolas:
 - . Tipo YG- YF en la ejecución de tabicados y revestimientos interiores.
 - . Tipo YF en la puesta en obra de prefabricados de escayolas.

4. RECEPCIÓN DE MATERIALES OBLIGADA POR EL LIBRO DE CONTROL.

4.1. Ladrillo cerámico caravista.

No hay en obra.

4.2. Bloque de hormigón.

No hay en obra

4.3. Baldosa de cemento.

No hay en obra

5. CONTROL DE PARTES DE OBRA Y PRUEBAS DE SERVICIO.

Los controles de ejecución y pruebas de servicio en esta obra serán los que derivan de la aplicación del impreso 3 del Libro de Control, según niveles de riesgo en el Capítulo I de este anejo de memoria.

En esta obra no se especifican condiciones técnicas particulares para la aceptación del control de ejecución y pruebas de servicio por lo que se estará a lo dispuesto en el Pliego General de Condiciones del Proyecto y a los contenidos de las normas básicas, tecnológicas y reglamentos que le son de aplicación.

CAPITULO III

VALORACIÓN ECONÓMICA

- Se prevé una estimación global del presupuesto de ejecución material con una cantidad aproximada de **850,00 €**

La valoración económica individual de las pruebas previstas no se realiza en esta obra dado que no cuenta con información sobre el plan de obra ni si los materiales suministrados constarán con sello.

El constructor facilitará, con los datos existentes en obra, las labores de control y pruebas de servicio con carga al apartado de Ayudas al control de calidad, contenido en el Capítulo de Varios del Presupuesto del Proyecto.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL ART. 486.6.º.a)., DEL DECRETO 36/2007, DE 13 DE ABRIL DEL CONSELL POR EL QUE SE MODIFICA EL DECRETO 6772006 DE 19 DE MAYO DEL CONSELL POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA

En el presente proyecto se declara por el técnico Redactor del mismo:

a). Del Cumplimiento de la Normativa Urbanística Vigente:

- Ley 8/2007, de 28 de mayo, del Suelo. (BOE 29/05/2007)
- Ley 16/2005 de 30 de diciembre, de la Generalitat Urbanística Valenciana (LUV). (DOGV 23-5-06)
- Decreto 6772006 de 19 de mayo del Consell por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística (ROGTOU)
- Decreto 36/2007, de 13 de abril del Consell por el que se modifica el Decreto 6772006 de 19 de mayo del Consell por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística
- Plan General de Ordenación Urbana de Valencia

b). Del cumplimiento de los Requisitos Básicos de calidad de la edificación:

- Art. 3., de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre de la Jefatura del Estado por el que se aprueba la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE). (BOE 166, de 6 de Noviembre).
- Art. 4., de la Ley 3/2004, de 30 de junio de la Generalitat Valenciana de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE). (DOGV 2-7-2004)

Los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad que la LOE y la LOFCE establecen como objetivos de calidad de la edificación se desarrollan en el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), de conformidad con lo dispuesto en dichas leyes, mediante las exigencias básicas correspondientes a cada uno de ellos establecidos en su Capítulo 3. Estas son

- Exigencia Básica de Seguridad Estructural: Justificado en el DB-SE, DB-SE-AE, DB-SE-C, DB-SE-A, DB-SE-F y DB-SE-M.
- Exigencia Básica de Seguridad en caso de Incendio: Justificada en el DB-SI.
- Exigencia Básica de Seguridad de Utilización: Justificada en el DB-SU.
- Exigencia Básica de Salubridad, Higiene, Salud y Protección del medio ambiente: Justificada en el DB-HS.
- Exigencia Básica de Ahorro de Energía: Justificada en el DB-HE.
- Exigencia Básica de Protección frente al Ruido: Justificada en el DB-HR

Otras normativas con carácter reglamentario que conviven con el CTE, son justificadas:

- REAL DECRETO 842/2002. del 2 de agosto de 2002, del Ministerio de Ciencia y Tecnología por el que se Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (BOE 18/09/2002).
- REAL DECRETO LEY 1/1998. de 27 de FEBRERO de 1998, del Ministerio de Ciencia y Tecnología sobre Infraestructuras Comunes en los edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicaciones. (BOE 28/02/1998).
- REAL DECRETO 1027/2007, del 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre de 2002, del Ministerio de Fomento, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). (BOE 11/10/2002).
- REAL DECRETO 2661/1999 DE 11 DE DICIEMBRE del Ministerio de Fomento de Acuerdo de la Comisión Permanente del Hormigón sobre la aprobación de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), en relación con la obligatoriedad de sus prescripciones (BOE 13-01-1999)
- REAL DECRETO 642/2002, de 5 de julio de 2002. del Ministerio de Fomento, por el que se Aprueba la «Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)» (BOE 06/08/2002)
- DECRETO 286/1997, de 25 de noviembre de 1997, de la Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte, sobre las Normas de habitabilidad, diseño y calidad de viviendas en el ámbito de la Comunidad Valenciana. (DOGV 04/12/1997)
- DECRETO 107/1991, de 10 de junio de 1991, de la Presidencia de la Generalidad Valenciana por el que se Regula el control de calidad de la edificación de viviendas y su documentación. Modificado por Decreto 165/1991 (entrada en vigor). Desarrollado por Orden 30 de septiembre de 1991 (LC/91). (DOGV 24/06/1991).
- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de protección contra la Contaminación Acústica. DOGV 9-12-02

En Valencia, julio de 2012

A LOS EFECTOS OPORTUNOS

LOS ARQUITECTOS

9. ANEJOS A LA MEMORIA

9.1. PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar conforme a lo estipulado en el vigente Decreto 107/91 de 10 de junio LC-91, y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	EDIFICIO 20 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
Situación	C/ TOMASOS, Nº11 Y Nº13
Población	VALENCIA 46006
Promotor	PRESSIOSITAT S.L.
Arquitecto	DIEGO ORTEGA RAMON- JOSE ORTEGA CABALLER
Director de obra	DIEGO ORTEGA RAMON- JOSE ORTEGA CABALLER
Director de la ejecución	JOSE FRANCISCO LLOP ESTEVE

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos**
- B. El control de la ejecución**
- C. El control de la obra terminada**

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción EHE.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental, según apartado 84.1
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

- a) **Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4).** Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m ²	5.000 m ²	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

- b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.)** Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.

La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.

El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

- c) **Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.)** En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o

- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
- ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm².

Se aceptará el hormigón suministrados se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

Los resultados de consistencia cumplen lo indicado

Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.

Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE

ARMADURAS: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas..

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente.

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS: el control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

No hay en obra.

ESTRUCTURAS DE MADERA:

No hay en obra

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1.CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

3.CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001-1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

4. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

5. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

6. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- a) 4.1. Características exigibles a los productos
- b) 4.3. Control de recepción en obra de productos

7. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

8. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

9. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

10.PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

11.INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epigrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

12.INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

13. INSTALACIONES DE VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

14. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

15. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

16. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Hormigones estructurales: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

- a) Control de ejecución a nivel normal
- b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

- a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
- b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente
- c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	- Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m2 de superficie - 50 m de pantallas
Elementos horizontales	- Vigas y Forjados correspondientes a 250 m2 de planta
Otros elementos	- Vigas y pilares correspondientes a 500 m2 de superficie, sin rebasar las dos plantas - Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas - Pilares "in situ" correspondientes a 250 m2 de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

B. CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)
 Capítulo XVII. Control de la ejecución

IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

5.2. Control de la ejecución

INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

- Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

10. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

- ANEXO VI. Control final



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

HOJA EN BLANCO



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER ARQUITECTOS
 Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

9.2 CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGETICA DEL PROYECTO. RESULTADOS DEL CALENER

El programa CALENER VYP para viviendas y Edificios Terciarios Pequeños y Medianos es la aplicación informática de referencia que tiene la consideración de documento reconocido y proporciona la Calificación Energética. Se ha empleado la Versión 1.0 de 15 de diciembre de 2010. Los datos se han obtenido para cada uno de los Zaguanes, Tomasos 11 y 13.

Resultado para Tomasos 11:

Certificación Energética de Edificios Indicador kgCO2/m²	Edificio Objeto			Edificio Referencia		
	48.0 E			23.3 E		
	Clase	kWh/m²	kWh/año	Clase	kWh/m²	kWh/año
Demanda calefacción	D	27,0	25606,0	E	41,7	39547,0
Demanda refrigeración	E	20,9	19820,9	E	20,9	19820,9
	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año
Emisiones CO2 calefacción	E	10,3	9768,2	E	13,4	12708,2
Emisiones CO2 refrigeración	E	8,0	7587,0	E	8,0	7587,0
Emisiones CO2 ACS	E	29,7	28166,6	D	1,9	1801,9
Emisiones CO2 totales			45521,8			22097,0

Resultado para Tomasos 13:

Certificación Energética de Edificios Indicador kgCO2/m²	Edificio Objeto			Edificio Referencia		
	46,7 E			21,4 E		
	Clase	kWh/m²	kWh/año	Clase	kWh/m²	kWh/año
Demanda calefacción	D	19,9	15596,0	E	33,2	26019,5
Demanda refrigeración	E	23,3	18260,6	E	23,4	18339,0
	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año
Emisiones CO2 calefacción	D	7,6	5956,3	E	10,6	8307,4
Emisiones CO2 refrigeración	E	8,9	6975,1	E	8,9	6975,1
Emisiones CO2 ACS	E	30,2	23668,3	D	1,9	1489,1
Emisiones CO2 totales			36599,7			16771,6

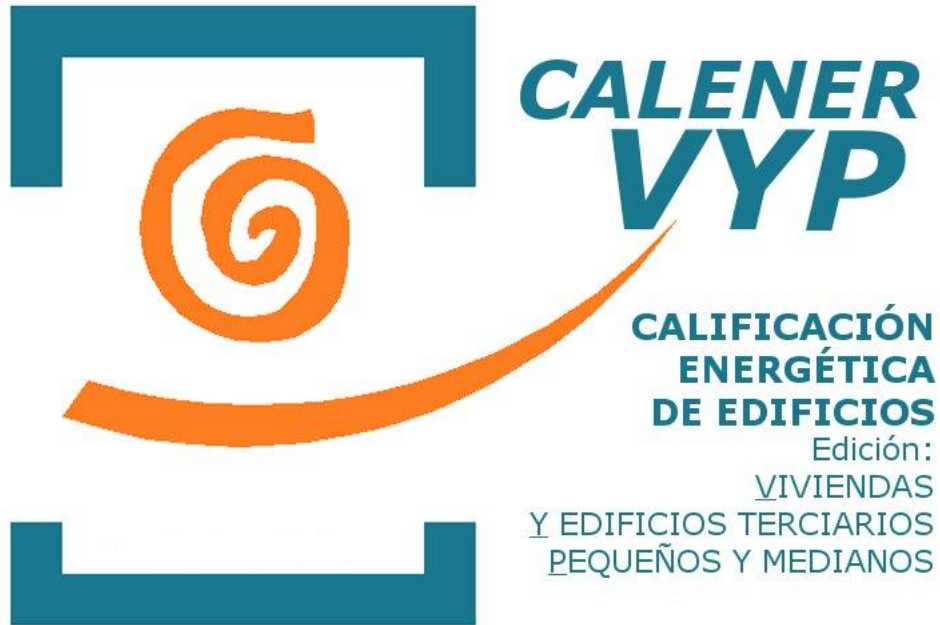
Se incluyen a continuación los datos proporcionados por la aplicación, con la referencia de los sistemas empleados.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Calificación Energética



IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía




DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y POLÍTICA DE VIVIENDA

Proyecto: PROYECTO DE EJECUCION

Fecha: 23/07/2012




 Calificación Energética	Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	
		05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	
Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	Comunidad Autónoma VALENCIANA
Dirección del Proyecto C/TOMASOS nº 11	
Autor del Proyecto DIEGO ORTEGA RAMON; JOSE VTE. ORTEGA CABALLER	
Autor de la Calificación ESTUDIO DE ARQUITECTURA	
E-mail de contacto	Teléfono de contacto 96 396 12 87
Tipo de edificio Bloque	



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

VALENCIANA
 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

2. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

2.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P01_E01	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	47,80	2,40
P01_E02	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	22,41	2,40
P01_E03	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	19,58	2,40
P01_E04	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	132,05	2,40
P02_E01	P02	Residencial	3	23,51	3,24
P02_E02	P02	Residencial	3	23,84	3,24
P02_E03	P02	Residencial	3	11,75	3,24
P02_E04	P02	Residencial	3	30,39	3,24
P02_E05	P02	Residencial	3	22,40	3,24
P02_E06	P02	Residencial	3	26,65	3,24
P02_E07	P02	Residencial	3	19,46	3,24
P02_E08	P02	Residencial	3	8,50	3,24
P02_E09	P02	Residencial	3	38,06	3,24
P02_E10	P02	Nivel de estanqueidad 1	3	22,16	3,24
P03_E01	P03	Residencial	3	23,51	3,24
P03_E02	P03	Residencial	3	23,84	3,24
P03_E03	P03	Residencial	3	11,75	3,24
P03_E04	P03	Residencial	3	30,39	3,24
P03_E05	P03	Residencial	3	22,40	3,24
P03_E06	P03	Residencial	3	26,65	3,24
P03_E07	P03	Residencial	3	19,46	3,24



Calificación
Energética

Proyecto
PROYECTO DE EJECUCION

Localidad
Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P03_E08	P03	Residencial	3	8,50	3,24
P03_E09	P03	Residencial	3	38,06	3,24
P03_E10	P03	Nivel de estanqueidad 1	3	22,16	3,24
P04_E01	P04	Residencial	3	23,51	3,24
P04_E02	P04	Residencial	3	23,84	3,24
P04_E03	P04	Residencial	3	11,75	3,24
P04_E04	P04	Residencial	3	30,39	3,24
P04_E05	P04	Residencial	3	22,40	3,24
P04_E06	P04	Residencial	3	26,65	3,24
P04_E07	P04	Residencial	3	19,46	3,24
P04_E08	P04	Residencial	3	8,50	3,24
P04_E09	P04	Residencial	3	38,06	3,24
P04_E10	P04	Nivel de estanqueidad 1	3	22,16	3,24
P05_E01	P05	Residencial	3	23,51	3,24
P05_E02	P05	Residencial	3	23,84	3,24
P05_E03	P05	Residencial	3	11,75	3,24
P05_E04	P05	Residencial	3	30,39	3,24
P05_E05	P05	Residencial	3	22,40	3,24
P05_E06	P05	Residencial	3	26,65	3,24
P05_E07	P05	Residencial	3	19,46	3,24
P05_E08	P05	Residencial	3	8,50	3,24
P05_E09	P05	Residencial	3	38,06	3,24
P05_E10	P05	Nivel de estanqueidad 1	3	22,16	3,24
P06_E01	P06	Residencial	3	5,19	3,24
P06_E02	P06	Residencial	3	40,02	3,24



	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Nombre	Planta	Uso	Clase higrimetria	Área (m²)	Altura (m)
P06_E03	P06	Nivel de estanqueidad 1	3	22,41	3,24
P06_E04	P06	Residencial	3	35,97	3,24
P06_E05	P06	Residencial	3	6,84	3,24
P06_E06	P06	Residencial	3	18,65	3,24
P06_E07	P06	Residencial	3	23,51	3,24

2.2. Cerramientos opacos

2.2.1 Materiales

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	-	30
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,550	1125,00	1000,00	-	10
Betún fieltro o lámina	0,230	1100,00	1000,00	-	50000
Mortero de cemento o cal para albañilería y	1,000	1525,00	1000,00	-	10
Hormigón celular curado en autoclave d 500	0,140	500,00	1000,00	-	6
PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	0,028	45,00	1000,00	-	60
Asfalto	0,700	2100,00	1000,00	-	50000
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	1,422	1240,00	1000,00	-	80
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	1150,00	1000,00	-	6
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500,00	1000,00	-	30
Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,940	500,00	1000,00	-	10
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,041	40,00	1000,00	-	1
FU Entrevigado de hormigón -Canto 350 mm	1,528	1180,00	1000,00	-	80
Polietileno baja densidad [LDPE]	0,330	920,00	2200,00	-	100000



	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12


05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)
Mortero de cemento o cal para albañilería y	1,800	2100,00	1000,00	-	10
1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60	0,667	1140,00	1000,00	-	10
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	-	4
MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050	40,00	1000,00	-	1
Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,427	920,00	1000,00	-	10

2.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
CUBIERTA	0,30	Plaqueta o baldosa cerámica	0,015
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Betún fieltro o lámina	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,015
		Hormigón celular curado en autoclave d 500	0,140
		PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.	0,050
		Asfalto	0,005
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
FORJADO CERRAMIENTO EXTERIO	0,68	Plaqueta o baldosa de gres	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,002
		Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,050
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 350 mm	0,350
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020




 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
FORJADO CERRAMIENTO INTERIO	1,00	Plaqueta o baldosa de gres	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,050
		Polietileno baja densidad [LDPE]	0,001
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
FACHADA	0,71	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	0,115
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
TABIQUERIA	0,80	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,048
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
PART INT CON NO HABIT	0,39	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050
		Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,110
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
MEDIANERA	0,70	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	0,115
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
FORJADO PLANTA PRIMERA	1,00	Plaqueta o baldosa de gres	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,050
		Polietileno baja densidad [LDPE]	0,001
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020

2.3. Cerramientos semitransparentes

2.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar
VER_DC_4-6-6	3,30	0,75
Vidrio para dobles ventanas	2,09	0,75
4-6-10	3,30	0,75

2.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)
Marco para ventana doble	2,85
VER_Normal sin rotura de puente térmico	5,70

2.3.3 Huecos

Nombre	VENT TOMASOS
--------	--------------



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Acristalamiento	Vidrio para dobles ventanas
Marco	Marco para ventana doble
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	2,17
Factor solar	0,69

Nombre	RESTO HUECOS
Acristalamiento	VER_DC_4-6-6
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	3,54
Factor solar	0,69

Nombre	VENT DORMIT
Acristalamiento	4-6-10
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	3,54
Factor solar	0,69



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)


visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

3. Sistemas

Nombre	Sistema ACS
Tipo	agua caliente sanitaria
Nombre Equipo	EQ_1 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_10 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_2 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_3 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_4 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_5 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_6 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_7 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_8 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_9 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 VALENCIANA
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN


Nombre demanda ACS	Demanda ACS
Nombre equipo acumulador	Deposito
Porcentaje abastecido con energia solar	70,00
Temperatura impulsión (°C)	60,0
Multiplicador	1

4. Equipos

Nombre	EQ_10 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_9 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_8 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_7 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_6 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_5 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
---------------	-----------------------------------



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12


05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_4 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_3 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
---------------	-----------------------------------



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_2 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_1 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
---------------	-----------------------------------



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	Deposito
Tipo	Acumulador Agua Caliente
Volumen del depósito (L)	1000,00
Coefficiente de pérdidas global del depósito, UA	1,00
Temperatura de consigna baja del depósito (°C)	60,00
Temperatura de consigna alta del depósito (°C)	80,00

5. Justificación



	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)


visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

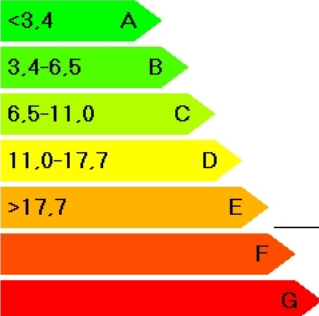
5.1. Contribución solar

Nombre	Contribución Solar	Contribución Solar Mínima HE-4
Sistema ACS	70,0	60,0



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION	visado estatutario 28/08/12
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)	

6. Resultados

Certificación Energética de Edificios Indicador kgCO2/m²	Edificio Objeto			Edificio Referencia		
		48,0 E			23,3 E	
	Clase	kWh/m²	kWh/año	Clase	kWh/m²	kWh/año
Demanda calefacción	D	27,0	25606,0	E	41,7	39547,0
Demanda refrigeración	E	20,9	19820,9	E	20,9	19820,9
	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año
Emisiones CO2 calefacción	E	10,3	9768,2	E	13,4	12708,2
Emisiones CO2 refrigeración	E	8,0	7587,0	E	8,0	7587,0
Emisiones CO2 ACS	E	29,7	28166,6	D	1,9	1801,9
Emisiones CO2 totales			45521,8			22097,0

Datos para la etiqueta de eficiencia energética

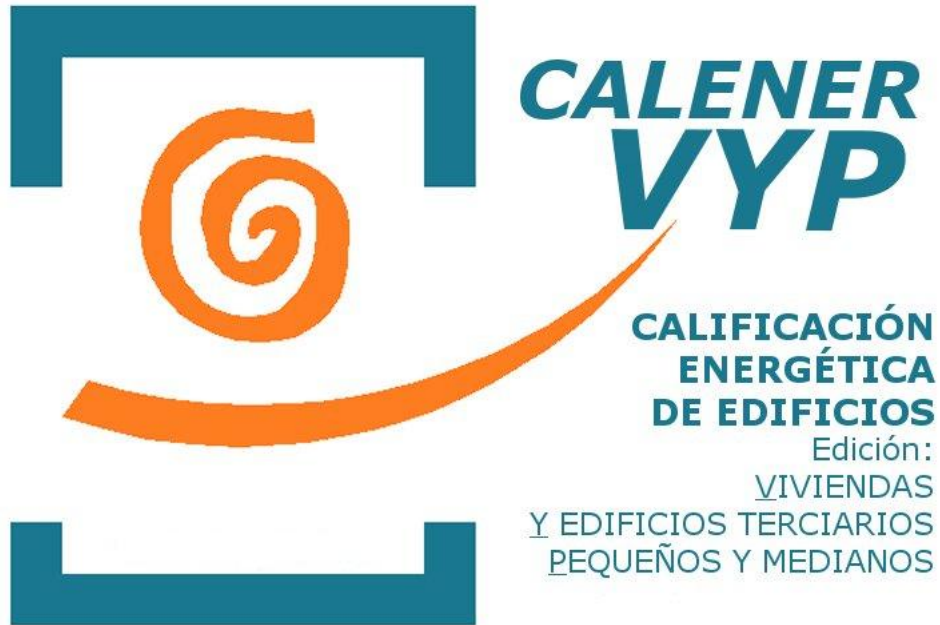
	Edificio Objeto		Edificio Referencia	
	por metro cuadrado	anual	por metro cuadrado	anual
Consumo energía final (kWh)	94,1	89256,5	77,2	73189,8
Consumo energía primaria (kWh)	190,1	180314,2	101,1	95916,5
Emisiones CO2 (kgCO2)	48,0	45521,8	23,3	22097,0



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Calificación Energética



IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía



DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y POLÍTICA DE VIVIENDA

Proyecto: PROYECTO DE EJECUCION

Fecha: 23/07/2012



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto PROYECTO DE EJECUCION	
Localidad Valencia. (46006-VALENCIA)	Comunidad Autónoma VALENCIANA
Dirección del Proyecto C/TOMASOS nº 13	
Autor del Proyecto DIEGO ORTEGA RAMON; JOSE VTE. ORTEGA CABALLER	
Autor de la Calificación ESTUDIO DE ARQUITECTURA	
E-mail de contacto	Teléfono de contacto 96 396 12 87
Tipo de edificio Bloque	



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

2. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

2.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P01_E01	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	28,25	2,40
P01_E02	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	26,91	2,40
P01_E03	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	55,17	2,40
P01_E04	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	23,49	2,40
P01_E05	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	58,78	2,40
P02_E01	P02	Residencial	3	22,33	3,24
P02_E02	P02	Residencial	3	9,42	3,24
P02_E04	P02	Residencial	3	20,11	3,24
P02_E05	P02	Residencial	3	17,90	3,24
P02_E06	P02	Residencial	3	22,35	3,24
P02_E07	P02	Residencial	3	24,83	3,24
P02_E08	P02	Residencial	3	15,66	3,24
P02_E09	P02	Residencial	3	13,30	3,24
P02_E10	P02	Residencial	3	20,26	3,24
P02_E11	P02	Residencial	3	8,14	3,24
P02_E03	P02	Nivel de estanqueidad 1	3	23,37	3,24
P03_E01	P03	Residencial	3	22,33	3,24
P03_E02	P03	Residencial	3	9,42	3,24
P03_E03	P03	Nivel de estanqueidad 1	3	23,37	3,24
P03_E04	P03	Residencial	3	20,11	3,24
P03_E05	P03	Residencial	3	17,90	3,24



Calificación
Energética

Proyecto
PROYECTO DE EJECUCION

Localidad
Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P03_E06	P03	Residencial	3	22,35	3,24
P03_E07	P03	Residencial	3	24,83	3,24
P03_E08	P03	Residencial	3	15,66	3,24
P03_E09	P03	Residencial	3	13,30	3,24
P03_E10	P03	Residencial	3	20,26	3,24
P03_E11	P03	Residencial	3	8,14	3,24
P04_E01	P04	Residencial	3	22,33	3,24
P04_E02	P04	Residencial	3	9,42	3,24
P04_E03	P04	Nivel de estanqueidad 1	3	23,37	3,24
P04_E04	P04	Residencial	3	20,11	3,24
P04_E05	P04	Residencial	3	17,90	3,24
P04_E06	P04	Residencial	3	22,35	3,24
P04_E07	P04	Residencial	3	24,83	3,24
P04_E08	P04	Residencial	3	15,66	3,24
P04_E09	P04	Residencial	3	13,30	3,24
P04_E10	P04	Residencial	3	20,26	3,24
P04_E11	P04	Residencial	3	8,14	3,24
P05_E01	P05	Residencial	3	22,33	3,24
P05_E02	P05	Residencial	3	9,42	3,24
P05_E03	P05	Nivel de estanqueidad 1	3	23,37	3,24
P05_E04	P05	Residencial	3	20,11	3,24
P05_E05	P05	Residencial	3	17,90	3,24
P05_E06	P05	Residencial	3	22,35	3,24
P05_E07	P05	Residencial	3	24,83	3,24
P05_E08	P05	Residencial	3	15,66	3,24



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Nombre	Planta	Uso	Clase higrimetria	Área (m²)	Altura (m)
P05_E09	P05	Residencial	3	13,30	3,24
P05_E10	P05	Residencial	3	20,26	3,24
P05_E11	P05	Residencial	3	8,14	3,24
P06_E01	P06	Residencial	3	26,01	3,24
P06_E02	P06	Residencial	3	32,81	3,24
P06_E03	P06	Nivel de estanqueidad 1	3	23,37	3,24
P06_E04	P06	Residencial	3	27,66	3,24

2.2. Cerramientos opacos

2.2.1 Materiales

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	-	30
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,550	1125,00	1000,00	-	10
Betún fieltro o lámina	0,230	1100,00	1000,00	-	50000
Mortero de cemento o cal para albañilería y	1,000	1525,00	1000,00	-	10
Hormigón celular curado en autoclave d 500	0,140	500,00	1000,00	-	6
PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	0,028	45,00	1000,00	-	60
Asfalto	0,700	2100,00	1000,00	-	50000
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	1,422	1240,00	1000,00	-	80
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	1150,00	1000,00	-	6
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500,00	1000,00	-	30
Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,940	500,00	1000,00	-	10
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,041	40,00	1000,00	-	1



	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12


05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)
FU Entrevigado de hormigón -Canto 350 mm	1,528	1180,00	1000,00	-	80
Polietileno baja densidad [LDPE]	0,330	920,00	2200,00	-	100000
Mortero de cemento o cal para albañilería y	1,800	2100,00	1000,00	-	10
1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60	0,667	1140,00	1000,00	-	10
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	-	4
MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050	40,00	1000,00	-	1
Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,427	920,00	1000,00	-	10

2.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
CUBIERTA	0,30	Plaqueta o baldosa cerámica	0,015
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Betún fieltro o lámina	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,015
		Hormigón celular curado en autoclave d 500	0,140
		PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.	0,050
		Asfalto	0,005
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
FORJADO CERRAMIENTO EXTERIO	0,68	Plaqueta o baldosa de gres	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,002
		Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,050
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
FORJADO CERRAMIENTO EXTERIO	0,68	FU Entrevigado de hormigón -Canto 350 mm	0,350
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
FORJADO CERRAMIENTO INTERIO	1,00	Plaqueta o baldosa de gres	0,005
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Hormigón con otros áridos ligeros d 500	0,050
		Poliuretano baja densidad [LDPE]	0,001
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,020
		FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	0,300
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,020
FACHADA	0,71	Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	0,115
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
TABIQUERIA	0,80	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,048
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
PART INT CON NO HABIT	0,39	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050
		Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,110
		MW Lana mineral [0.05 W/[mK]]	0,050
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
MEDIANERA	0,70	1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	0,115
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

VALENCIANA
 05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
MEDIANERA	0,70	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0,040
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,020

2.3. Cerramientos semitransparentes

2.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar
VER_DC_4-6-6	3,30	0,75
4-6-10	3,30	0,75
Ventanas dobles	2,09	0,75
6-6-10	3,20	0,75

2.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)
Ventana Doble	2,85
VER_Normal sin rotura de puente térmico	5,70

2.3.3 Huecos

Nombre	VENT TOMASOS
Acristalamiento	Ventanas dobles
Marco	Ventana Doble
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

U (W/m²K)	2,17
Factor solar	0,69

Nombre	RESTO HUECOS
Acristalamiento	VER_DC_4-6-6
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	3,54
Factor solar	0,69

Nombre	VENT DORMIT
Acristalamiento	4-6-10
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	3,54
Factor solar	0,69

Nombre	TIPO B1
Acristalamiento	6-6-10
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	3,45



	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Factor solar	0,69
--------------	------



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

3. Sistemas

Nombre	Sistema ACS
Tipo	agua caliente sanitaria
Nombre Equipo	EQ_0 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_1 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_2 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_3 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_4 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_5 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_6 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_7 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_8 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible
Nombre Equipo	EQ_9 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo Equipo	Caldera eléctrica o de combustible



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 VALENCIANA
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON


Nombre demanda ACS	Demanda ACS
Nombre equipo acumulador	Deposito
Porcentaje abastecido con energia solar	70,00
Temperatura impulsión (°C)	60,0
Multiplicador	1

4. Equipos

Nombre	EQ_0 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_1 Caldera-ACS-Electrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_2 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_3 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_4 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_5 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
---------------	-----------------------------------



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_6 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_7 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
---------------	-----------------------------------



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_8 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	EQ_9 Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
---------------	-----------------------------------



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Tipo	Caldera eléctrica o de combustible
Capacidad nominal (kW)	1,20
Rendimiento nominal	0,90
Capacidad en función de la temperatura de impulsión	cap_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión	ren_T-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-unidad
Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-ACS-Elctrica-Defecto
Tipo energía	Electricidad

Nombre	Deposito
Tipo	Acumulador Agua Caliente
Volumen del depósito (L)	750,00
Coefficiente de pérdidas global del depósito, UA	1,00
Temperatura de consigna baja del depósito (°C)	60,00
Temperatura de consigna alta del depósito (°C)	80,00

5. Justificación



 Calificación Energética	Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
	Localidad	Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMON
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

5.1. Contribución solar

Nombre	Contribución Solar	Contribución Solar Mínima HE-4
Sistema ACS	70,0	60,0



Calificación Energética

Proyecto
 PROYECTO DE EJECUCION
 Localidad
 Valencia. (46006-VALENCIA)

visado estatutario 28/08/12

05923 JOSÉ VICENTE ORTEGA RAMÓN
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

6. Resultados

Certificación Energética de Edificios Indicador kgCO2/m²	Edificio Objeto			Edificio Referencia		
	Clase	kWh/m²	kWh/año	Clase	kWh/m²	kWh/año
<3,4 A						
3,4-6,5 B						
6,5-11,0 C						
11,0-17,7 D						
>17,7 E	E	46,7		E	21,4	
F						
G						
Demanda calefacción	D	19,9	15596,0	E	33,2	26019,5
Demanda refrigeración	E	23,3	18260,6	E	23,4	18339,0
	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año	Clase	kgCO2/m²	kgCO2/año
Emisiones CO2 calefacción	D	7,6	5956,3	E	10,6	8307,4
Emisiones CO2 refrigeración	E	8,9	6975,1	E	8,9	6975,1
Emisiones CO2 ACS	E	30,2	23668,3	D	1,9	1489,1
Emisiones CO2 totales			36599,7			16771,6

Datos para la etiqueta de eficiencia energética

	Edificio Objeto		Edificio Referencia	
	por metro cuadrado	anual	por metro cuadrado	anual
Consumo energía final (kWh)	86,9	68070,7	67,2	52667,8
Consumo energía primaria (kWh)	185,7	145519,9	92,6	72544,1
Emisiones CO2 (kgCO2)	46,7	36599,7	21,4	16771,6

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO	EDIFICIO DE 20 VIVIENDAS, LOCALES SIN USO Y DOS SOTANOS DE APARCAMIENTO.
PROMOTOR	PRESSIOSITAT S.L.
EMPLAZAMIENTO	C/ TOMASOS 11-13. VALENCIA (46006)
ARQUITECTOS	Diego Ortega Ramón y José Vicente Ortega Caballer C/ San Salvador, 83 Valencia. Tf: 96 396 12 87

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.



ÍNDICE

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS	7
1.1.- Disposiciones Generales	7
1.1.1.- Disposiciones de carácter general	7
1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones	7
1.1.1.2.- Contrato de obra	7
1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra	7
1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico	7
1.1.1.5.- Reglamentación urbanística	7
1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra	7
1.1.1.7.- Jurisdicción competente	8
1.1.1.8.- Responsabilidad del Contratista	8
1.1.1.9.- Accidentes de trabajo	8
1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros	8
1.1.1.11.- Anuncios y carteles	8
1.1.1.12.- Copia de documentos	8
1.1.1.13.- Suministro de materiales	8
1.1.1.14.- Hallazgos	8
1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra	8
1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe	9
1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares	9
1.1.2.1.- Accesos y vallados	9
1.1.2.2.- Replanteo	9
1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos	9
1.1.2.4.- Orden de los trabajos	9
1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas	9
1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	10
1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto	10
1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor	10
1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra	10
1.1.2.10.- Trabajos defectuosos	10
1.1.2.11.- Vicios ocultos	10
1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos	10
1.1.2.13.- Presentación de muestras	11
1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos	11
1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	11
1.1.2.16.- Limpieza de las obras	11
1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas	11
1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas	11
1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general	11
1.1.3.2.- Recepción provisional	12
1.1.3.3.- Documentación final de la obra	12
1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra	12
1.1.3.5.- Plazo de garantía	12
1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente	12
1.1.3.7.- Recepción definitiva	12
1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía	12
1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	12
1.2.- Disposiciones Facultativas	12



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

ÍNDICE

1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación	12
1.2.1.1.- <i>El Promotor</i>	13
1.2.1.2.- <i>El Proyectista</i>	13
1.2.1.3.- <i>El Constructor o Contratista</i>	13
1.2.1.4.- <i>El Director de Obra</i>	13
1.2.1.5.- <i>El Director de la Ejecución de la Obra</i>	13
1.2.1.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i>	13
1.2.1.7.- <i>Los suministradores de productos</i>	13
1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.)	13
1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/1997	14
1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008.	14
1.2.5.- La Dirección Facultativa	14
1.2.6.- Visitas facultativas	14
1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes	14
1.2.7.1.- <i>El Promotor</i>	14
1.2.7.2.- <i>El Proyectista</i>	14
1.2.7.3.- <i>El Constructor o Contratista</i>	15
1.2.7.4.- <i>El Director de Obra</i>	16
1.2.7.5.- <i>El Director de la Ejecución de la Obra</i>	17
1.2.7.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i>	18
1.2.7.7.- <i>Los suministradores de productos</i>	18
1.2.7.8.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>	18
1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio	18
1.2.8.1.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>	18
1.3.- Disposiciones Económicas	18
1.3.1.- Definición	18
1.3.2.- Contrato de obra	18
1.3.3.- Criterio General	19
1.3.4.- Fianzas	19
1.3.4.1.- <i>Ejecución de trabajos con cargo a la fianza</i>	19
1.3.4.2.- <i>Devolución de las fianzas</i>	19
1.3.4.3.- <i>Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales</i>	19
1.3.5.- De los precios	19
1.3.5.1.- <i>Precio básico</i>	19
1.3.5.2.- <i>Precio unitario</i>	19
1.3.5.3.- <i>Presupuesto de Ejecución Material (PEM)</i>	20
1.3.5.4.- <i>Precios contradictorios</i>	20
1.3.5.5.- <i>Reclamación de aumento de precios</i>	20
1.3.5.6.- <i>Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios</i>	21
1.3.5.7.- <i>De la revisión de los precios contratados</i>	21
1.3.5.8.- <i>Acopio de materiales</i>	21
1.3.6.- Obras por administración	21
1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos	21
1.3.7.1.- <i>Forma y plazos de abono de las obras</i>	21
1.3.7.2.- <i>Relaciones valoradas y certificaciones</i>	21
1.3.7.3.- <i>Mejora de obras libremente ejecutadas</i>	22
1.3.7.4.- <i>Abono de trabajos presupuestados con partidaalzada</i>	22
1.3.7.5.- <i>Abono de trabajos especiales no contratados</i>	22
1.3.7.6.- <i>Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía</i>	22
1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas	22



ÍNDICE

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	22
1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del Promotor	22
1.3.9.- Varios	22
1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	22
1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas	22
1.3.9.3.- Seguro de las obras	22
1.3.9.4.- Conservación de la obra	22
1.3.9.5.- Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor	23
1.3.9.6.- Pago de arbitrios	23
1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía	23
1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra	23
1.3.12.- Liquidación económica de las obras	23
1.3.13.- Liquidación final de la obra	23
2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	24
2.1.- Prescripciones sobre los materiales	24
2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)	24
2.1.2.- Hormigones	26
2.1.2.1.- Hormigón estructural	26
2.1.3.- Aceros para hormigón armado	27
2.1.3.1.- Aceros corrugados	27
2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas	29
2.1.4.- Aceros para estructuras metálicas	30
2.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados	30
2.1.5.- Morteros	31
2.1.5.1.- Morteros hechos en obra	31
2.1.5.2.- Mortero para revoco y enlucido	32
2.1.6.- Conglomerantes	32
2.1.6.1.- Cemento	32
2.1.6.2.- Yesos y escayolas para revestimientos continuos	34
2.1.7.- Materiales cerámicos	34
2.1.7.1.- Ladrillos cerámicos para revestir	34
2.1.7.2.- Baldosas cerámicas	35
2.1.7.3.- Adhesivos para baldosas cerámicas	36
2.1.7.4.- Material de rejuntado para baldosas cerámicas	36
2.1.8.- Forjados	37
2.1.8.1.- Elementos resistentes prefabricados de hormigón armado para forjados	37
2.1.9.- Piedras naturales	38
2.1.9.1.- Revestimientos de piedra natural	38
2.1.10.- Sistemas de placas	39
2.1.10.1.- Placas de yeso laminado	39
2.1.10.2.- Perfiles metálicos para placas de yeso laminado	40
2.1.10.3.- Pastas para placas de yeso laminado	41
2.1.11.- Suelos de madera	42
2.1.11.1.- Suelos laminados	42
2.1.12.- Aislantes e impermeabilizantes	42
2.1.12.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas	42
2.1.12.2.- Aislantes de lana mineral	43
2.1.12.3.- Imprimadores bituminosos	44
2.1.12.4.- Láminas bituminosas	44



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

ÍNDICE

2.1.12.5.- Láminas de elastómeros	45
2.1.13.- Carpintería y cerrajería	46
2.1.13.1.- Puertas de madera	46
2.1.13.2.- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones	46
2.1.14.- Vidrios	47
2.1.14.1.- Vidrios para la construcción	47
2.1.15.- Instalaciones	48
2.1.15.1.- Tubos de PVC-U	48
2.1.15.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC-C)	49
2.1.15.3.- Tubos de cobre	50
2.1.15.4.- Tubos de acero	50
2.1.15.5.- Grifería sanitaria	51
2.1.15.6.- Aparatos sanitarios cerámicos	51
2.1.15.7.- Bañeras	52
2.1.16.- Varios	52
2.1.16.1.- Tableros para encofrar	52
2.1.16.2.- Sopandas, portasopandas y basculantes.	53
2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.	54
2.2.1.- Acondicionamiento del terreno	56
2.2.2.- Cimentaciones	65
2.2.3.- Estructuras	68
2.2.4.- Fachadas	74
2.2.5.- Particiones	104
2.2.6.- Instalaciones	119
2.2.7.- Aislamientos e impermeabilizaciones	186
2.2.8.- Cubiertas	193
2.2.9.- Revestimientos	200
2.2.10.- Señalización y equipamiento	222
2.2.11.- Gestión de residuos	232
2.2.12.- Control de calidad y ensayos	235
2.2.13.- Seguridad y salud	244
2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	259
2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición	260

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- Disposiciones Generales

1.1.1.- Disposiciones de carácter general

1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.1.1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el Director de Obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

Las condiciones fijadas en el contrato de obra

- El presente Pliego de Condiciones
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada Contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el Contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER

partes en las que quedan

1.1.1.7.- Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviere ubicada la obra.

1.1.1.8.- Responsabilidad del Contratista

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9.- Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el Promotor o Propiedad, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11.- Anuncios y carteles

Sin previa autorización del Promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12.- Copia de documentos

El Contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13.- Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda haber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14.- Hallazgos

El Promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del Director de Obra.

El Promotor abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacitación del Contratista.
- b) La quiebra del Contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
 - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.

- e) Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado.
- f) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- g) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- h) El abandono de la obra sin causas justificadas.
- i) La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1.- Accesos y vallados

El Contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el Director de Ejecución de la Obra su modificación o mejora.

1.1.2.2.- Replanteo

El Contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el Director de Obra. Será responsabilidad del Contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del Contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El Director de Obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el Director de la Ejecución de la Obra, el Promotor y el Contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el Director de la Obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el Contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

1.1.2.4.- Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o circunstancias no previstas

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por circunstancias no previstas, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.10.- Trabajos defectuosos

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del Contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien mediará para resolverla.

1.1.2.11.- Vicios ocultos

El Contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente L.O.E., aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

El Contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el Director de Obra y/o el Director del Ejecución de Obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.



Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en ejecución de la Obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13.- Presentación de muestras

A petición del Director de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el Director de Obra, a instancias del Director de Ejecución de la Obra, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor o Propiedad a cuenta de Contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del Contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del Contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el Director de Obra considere necesarios.

1.1.2.16.- Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el Promotor y el Contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra.

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecido en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida, según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.3.2.- Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el Director de Ejecución de la Obra al Promotor o Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Contratista, del Director de Obra y del Director de Ejecución de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al Contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3.- Documentación final de la obra

El Director de Ejecución de la Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al Promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, en el caso de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de Abril. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de Ejecución de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por el Promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.5.- Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo de la Propiedad y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

1.1.3.7.- Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra indicará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2.- Disposiciones Facultativas

1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1.- El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

1.2.1.2.- El Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada projectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3.- El Constructor o Contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4.- El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

1.2.1.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7.- Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.)

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud según R.D.

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008.

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5.- La Dirección Facultativa

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6.- Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

1.2.7.1.- El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2.- El Projectista

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del Arquitecto y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del Arquitecto y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3.- El Constructor o Contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Arquitecto Director de Obra y del Director de la Ejecución Material de la Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.



Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de la obra, dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4.- El Director de Obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conlleven una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el Promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de

Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al Arquitecto Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Arquitectos Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pié de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Arquitecto o Arquitectos Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Arquitectos Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los Arquitectos Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales de las obras ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.7.7.- Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3.- Disposiciones Económicas

1.3.1.- Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2.- Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de Ejecución de la Obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.



Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra para las que se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el Contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del Contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del Promotor.
- Presupuesto del Contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3.- Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.), tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4.- Fianzas

El Contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2.- Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al Contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el Promotor, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5.- De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1.- Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2.- Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.



En relación a la composición de los precios, el vigente Reglamento de Precios de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4.- Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres locales en la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.3.5.8.- Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6.- Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el Promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un Contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al Contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del Contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por la propiedad en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Director de Ejecución de la Obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El Director de Ejecución de la Obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por unidad de obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al Director de Ejecución de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al Contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partidaalzada

El abono de los trabajos presupuestados en partidaalzada se efectuará previa justificación por parte del Contratista. Para ello, el Director de Obra indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de indole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del Promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9.- Varios

1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3.- Seguro de las obras

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4.- Conservación de la obra

El Contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.



1.3.9.5.- Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor

No podrá el Contratista hacer uso de edificio o bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al Promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del Promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al Contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12.- Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el Promotor y el Contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el Promotor, el Contratista, el Director de Obra y el Director de Ejecución de la Obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del Promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13.- Liquidación final de la obra

Entre el Promotor y Contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

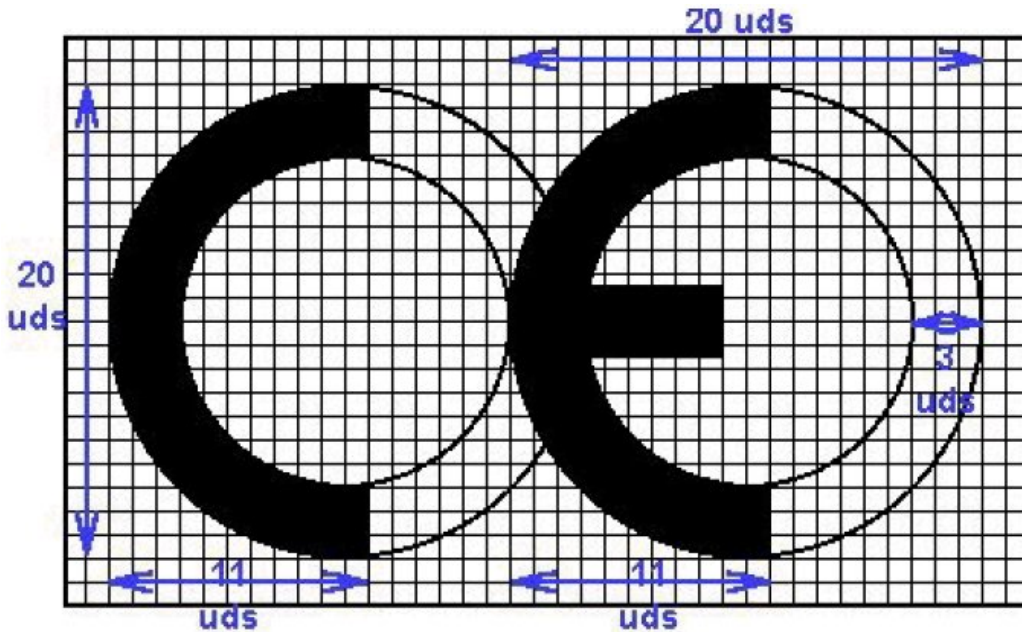
El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.



- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo adjunto y deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.




Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Ejemplo de marcado CE:

	Símbolo
0123	Nº de organismo notificado
Empresa	Nombre del fabricante
Dirección registrada	Dirección del fabricante
Fábrica	Nombre de la fábrica
Año	Dos últimas cifras del año
0123-CPD-0456	Nº del certificado de conformidad CE
EN 197-1	Norma armonizada
CEM I 42,5 R	Designación normalizada
Límite de cloruros (%) Límite de pérdida por calcinación de cenizas (%) Nomenclatura normalizada de aditivos	Información adicional

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2.- Hormigones

2.1.2.1.- Hormigón estructural

2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Durante el suministro:
 - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - Hora límite de uso para el hormigón.
 - Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.



■ Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

■ Hormigonado en tiempo frío:

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

■ Hormigonado en tiempo caluroso:

- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3.- Aceros para hormigón armado

2.1.3.1.- Aceros corrugados

2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
 - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

- Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
- Aptitud al doblado simple.
- Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
- Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
 - Marca comercial del acero.
 - Forma de suministro: barra o rollo.
 - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
- Composición química.
- En la documentación, además, constará:
 - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
 - Fecha de emisión del certificado.
- Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
 - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
- Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

■ Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
- Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar libres de materiales tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material que pueda perjudicar su buena conservación o su adherencia.
- La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:
 - Almacenamiento de los productos de acero empleados.
 - Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
 - Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas

2.1.3.2.1.- Condiciones de suministro

- Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
 - Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
 - Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la

documentación aportada es suficiente para la aceptación del
comprobaciones deben efectuarse.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4.- Aceros para estructuras metálicas

2.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados

2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).
- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

2.1.4.1.2.- Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Para los productos planos:
 - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
 - Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
 - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
 - El tipo de documento de la inspección.

- Para los productos largos:
 - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.
- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

2.1.5.- Morteros

2.1.5.1.- Morteros hechos en obra

2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro

- El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
 - En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
 - O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

2.1.5.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

2.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinado el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.
- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.
- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

2.1.5.2.- Mortero para revoco y enlucido

2.1.5.2.1.- Condiciones de suministro

- El mortero se debe suministrar en sacos de 25 ó 30 kg.
- Los sacos serán de doble hoja de papel con lámina intermedia de polietileno.

2.1.5.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se podrá conservar hasta 12 meses desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y en local cubierto y seco.

2.1.5.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas. Con el fin de evitar variaciones de color, es importante que todos los amasados se hagan con la misma cantidad de agua y de la misma forma.
- Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.
- No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas pueden provocar la aparición de manchas y carbonataciones superficiales.
- Es conveniente, una vez aplicado el mortero, humedecerlo durante las dos primeras semanas a partir de 24 horas después de su aplicación.
- Al revestir áreas con diferentes soportes, se recomienda colocar malla.

2.1.6.- Conglomerantes

2.1.6.1.- Cemento

2.1.6.1.1.- Condiciones de suministro

- El cemento se suministra a granel o envasado.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER

- El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.
- El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.
- El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.
- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

2.1.6.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:
 - 1. Número de referencia del pedido.
 - 2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
 - 3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
 - 4. Designación normalizada del cemento suministrado.
 - 5. Cantidad que se suministra.
 - 6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
 - 7. Fecha de suministro.
 - 8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

2.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.
- En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.
- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.
- Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

2.1.6.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.



- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros especiales y los monocapa.
- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
 - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
 - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
 - Las clases de exposición ambiental.
- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.
- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.
- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

2.1.6.2.- Yesos y escayolas para revestimientos continuos

2.1.6.2.1.- Condiciones de suministro

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración. En caso de utilizar sacos, éstos serán con cierre de tipo válvula.

2.1.6.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
 - A su llegada a destino o durante la toma de muestras la Dirección Facultativa comprobará que:
 - El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
 - El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
 - El producto estará seco y exento de grumos.

2.1.6.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

2.1.7.- Materiales cerámicos

2.1.7.1.- Ladrillos cerámicos para revestir

2.1.7.1.1.- Condiciones de suministro

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.7.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.
- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.7.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.1.7.2.- Baldosas cerámicas

2.1.7.2.1.- Condiciones de suministro

- Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.7.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.7.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.
- Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

2.1.7.3.- Adhesivos para baldosas cerámicas

2.1.7.3.1.- Condiciones de suministro

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.7.3.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.7.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.
- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.
- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

2.1.7.4.- Material de rejuntado para baldosas cerámicas

2.1.7.4.1.- Condiciones de suministro

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.



2.1.7.4.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:
 - Nombre del producto.
 - Marca del fabricante y lugar de origen.
 - Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
 - Número de la norma y fecha de publicación.
 - Identificación normalizada del producto.
 - Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.7.4.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.
- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

2.1.8.- Forjados

2.1.8.1.- Elementos resistentes prefabricados de hormigón armado para forjados

2.1.8.1.1.- Condiciones de suministro

- Los elementos prefabricados se deben apoyar sobre las cajas del camión de forma que no se introduzcan esfuerzos en los elementos no contemplados en el proyecto.
- La carga deberá estar atada para evitar movimientos indeseados de la misma.
- Las piezas deberán estar separadas mediante los dispositivos adecuados para evitar impactos entre las mismas durante el transporte.
- En el caso de que el transporte se efectúe en edades muy tempranas del elemento, deberá evitarse su desecación durante el mismo.
- Para su descarga y manipulación en la obra se deben emplear los medios de descarga adecuados a las dimensiones y peso del elemento, cuidando especialmente que no se produzcan pérdidas de alineación o verticalidad que pudieran producir tensiones inadmisibles en el mismo.

2.1.8.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

■ Inspecciones:

- Se recomienda que la Dirección Facultativa, directamente o mediante una entidad de control, efectúe una inspección de las instalaciones de prefabricación.
- Si algún elemento resultase dañado durante el transporte, descarga y/o manipulación, afectando a su capacidad portante, deberá desecharse.

2.1.8.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Las zonas de acopios serán lugares suficientemente grandes para que se permita la gestión adecuada de los mismos sin perder la necesaria trazabilidad, a la vez que sean posibles las maniobras de camiones o grúas, en su caso.
- Para evitar el contacto directo con el suelo, se apilarán horizontalmente sobre durmientes de madera, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos no mayores de 0,5 m y con una altura máxima de pilas de 1,50 m.
- Se evitará que en la maniobra de izado se originen vuelos o luces excesivas que puedan llegar a fisurar el elemento, modificando su comportamiento posterior en servicio.
- En su caso, las juntas, fijaciones, etc., deberán ser acopiadas en un almacén, de manera que no se alteren sus características.

2.1.8.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El montaje de los elementos prefabricados deberá ser conforme con lo establecido en el proyecto.
- En función del tipo de elemento prefabricado, puede ser necesario que el montaje sea efectuado por personal especializado y con la debida formación.

2.1.9.- Piedras naturales

2.1.9.1.- Revestimientos de piedra natural

2.1.9.1.1.- Condiciones de suministro

- Las piedras se deben limpiar antes de embalar.
- Las piedras se deben suministrar en palets de madera y protegidas con plástico.
- El embalaje debe proporcionar una protección adecuada, sólida y duradera de las piedras embaladas. Se evitará el movimiento de las piedras en el interior del embalaje, asegurando cada pieza individualmente.
- El embalaje debe tener la masa y las dimensiones adecuadas, teniendo en cuenta los medios de transporte y de elevación de cargas; se debe señalar la parte superior y la inferior del embalaje, así como las posibilidades de apilamiento.
- Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, éstos deben ser resistentes a la corrosión.
- Las superficies pulidas sensibles se deben proteger con los medios adecuados.

2.1.9.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.9.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos, de manera que no se rompan ni desportillen, y se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.
- Los palets no deben almacenarse uno encima del otro.

2.1.10.- Sistemas de placas

2.1.10.1.- Placas de yeso laminado

2.1.10.1.1.- Condiciones de suministro

- Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados.
- Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

2.1.10.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Cada palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.
 - Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:
 - Datos de fabricación: año, mes, día y hora.
 - Tipo de placa.
 - Norma de control.
 - En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en la calidad del producto.

2.1.10.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.
- Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior, dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

2.1.10.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.
- Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

- Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.
- Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

2.1.10.2.- Perfiles metálicos para placas de yeso laminado

2.1.10.2.1.- Condiciones de suministro

- Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:
 - Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.
 - Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.
 - Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.
 - La perfilería metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.
 - No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

2.1.10.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:
 - El nombre de la empresa.
 - Norma que tiene que cumplir.
 - Dimensiones y tipo del material.
 - Fecha y hora de fabricación.
 - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

2.1.10.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.
- Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.
- Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.
- Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilería metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.



- Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la propiedad es un material muy ligero.

2.1.10.3.- Pastas para placas de yeso laminado

2.1.10.3.1.- Condiciones de suministro

- Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.
- Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

2.1.10.3.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.
- Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.
- Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.
- Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.
- Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.
- Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.
- Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

2.1.10.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

2.1.11.- Suelos de madera

2.1.11.1.- Suelos laminados

2.1.11.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tableros se deben suministrar en paquetes que los protejan de los cambios de humedad y de las agresiones mecánicas.

2.1.11.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje.
- Se mantendrán en lugares cubiertos, secos y bien ventilados.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas, en pilas de 1 metro como máximo, de manera que no se deformen.

2.1.11.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Antes de instalar el producto se debe acomodar éste a las condiciones de temperatura (preferiblemente entre 15°C y 25°C) y humedad ambiente (entre 50% y 70%) propias de la habitación en la que vaya a ser instalado.
- Los embalajes se deben dejar cerrados durante un periodo mínimo de 48 horas en la habitación a la que esté destinado, en posición horizontal y separado de las paredes.
- Para la colocación del suelo laminado, se partirá de una superficie seca, limpia y nivelada. Se eliminarán todas las irregularidades que pudiesen suponer un mal asiento del tablero sobre la solera.

2.1.12.- Aislantes e impermeabilizantes

2.1.12.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.12.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos en sus seis caras.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.12.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.12.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.12.2.- Aislantes de lana mineral

2.1.12.2.1.- Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.
- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.
- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

2.1.12.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.
- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.
- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

2.1.12.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra



- En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.

- Los productos deben colocarse siempre secos.

2.1.12.3.- Imprimadores bituminosos

2.1.12.3.1.- Condiciones de suministro

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

2.1.12.3.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:

- Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
 - La identificación del fabricante o marca comercial.
 - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
 - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
 - El sello de calidad, en su caso.

- Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.
- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolverse su condición primitiva por agitación moderada.

2.1.12.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.
- La superficie a imprimir debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.
- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.
- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

2.1.12.4.- Láminas bituminosas

2.1.12.4.1.- Condiciones de suministro

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.
- Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.



2.1.12.4.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
 - Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
 - Designación del producto según normativa.
 - Nombre comercial de la lámina.
 - Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
 - Número y tipo de armaduras, en su caso.
 - Fecha de fabricación.
 - Condiciones de almacenamiento.
 - En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².
 - En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².
 - En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².
 - En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

2.1.12.4.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.
- La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

2.1.12.5.- Láminas de elastómeros

2.1.12.5.1.- Condiciones de suministro

- Las láminas se deben suministrar de una pieza, sin uniones, embaladas en rollos.

2.1.12.5.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.5.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará manteniendo los rollos en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 3 hiladas puestas en la misma dirección.
- El almacenamiento se realizará a una temperatura entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.
- Mantener protegido de agresiones mecánicas y apartado de las fuentes de combustión y de las llamas abiertas.

2.1.12.5.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- La lámina debe reposar 30 minutos antes de realizar las uniones.

2.1.13.- Carpintería y cerrajería

2.1.13.1.- Puertas de madera

2.1.13.1.1.- Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.13.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
 - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La escuadría y planeidad de las puertas.
 - Verificación de las dimensiones.

2.1.13.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

2.1.13.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.
- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se reparará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

2.1.13.2.- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

2.1.13.2.1.- Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características y se asegure su escuadría y planeidad.

2.1.13.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - El fabricante deberá suministrar junto con la puerta todas las instrucciones para la instalación y montaje de los distintos elementos de la misma, comprendiendo todas las advertencias necesarias sobre los riesgos existentes o potenciales en el montaje de la puerta o sus elementos. También deberá aportar una lista completa de los

elementos de la puerta que precisen un mantenimiento regular, mantenimiento, recambio, engrases, apriete, frecuencia de inspecciones, etc.

- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

2.1.14.- Vidrios

2.1.14.1.- Vidrios para la construcción

2.1.14.1.1.- Condiciones de suministro

- Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.
- Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

2.1.14.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.
- Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.
- Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.
- Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.
- La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

2.1.14.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

2.1.15.- Instalaciones

2.1.15.1.- Tubos de PVC-U

2.1.15.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

2.1.15.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de 1 m para sistemas de evacuación y de 2 m para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
 - Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

2.1.15.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC-C)

2.1.15.2.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.15.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas ~~deben asegurar que no producen daños~~ en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.15.3.- Tubos de cobre

2.1.15.3.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se suministran en barras y en rollos:
 - En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.
 - En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

2.1.15.3.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos de $DN \geq 10$ mm y $DN \leq 54$ mm deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.
 - Los tubos de $DN > 6$ mm y $DN < 10$ mm, o $DN > 54$ mm mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

2.1.15.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocido.
 - Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.
 - Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

2.1.15.4.- Tubos de acero

2.1.15.4.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.15.4.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz de forma indeleble, con:
 - La marca del fabricante.
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.
- El tubo se debe cortar perpendicularmente al eje del tubo y quedar limpio de rebabas.

2.1.15.5.- Grifería sanitaria

2.1.15.5.1.- Condiciones de suministro

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

2.1.15.5.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
 - Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - El nombre o identificación del fabricante en la montura.
 - Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
 - Para los mezcladores termostáticos
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - Las letras LP (baja presión).
 - Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
 - Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
 - Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
 - Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La no existencia de manchas y bordes desportillados.
 - La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
 - El color y textura uniforme en toda su superficie.

2.1.15.5.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.15.6.- Aparatos sanitarios cerámicos

2.1.15.6.1.- Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.15.6.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material dispondrá de los siguientes datos:
 - Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
 - Las instrucciones para su instalación.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.6.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

2.1.15.7.- Bañeras

2.1.15.7.1.- Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.15.7.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Las bañeras incorporarán, de forma indeleble:
 - La marca de identificación del fabricante.
 - Una referencia que permita conocer la fecha de fabricación.
 - Las bañeras de hidromasaje deben estar provistas del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.7.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben cubrir con el plástico del suministro y el cartón del embalaje o una tela gruesa y suave.
- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán encajadas y en posición vertical.

2.1.16.- Varios

2.1.16.1.- Tableros para encofrar

2.1.16.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tableros se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.
- Cada paquete estará compuesto por 100 unidades aproximadamente.

2.1.16.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
 - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto.
 - Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.
 - En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.
 - Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.
 - Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

2.1.16.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

2.1.16.2.- Sopandas, portasopandas y basculantes.

2.1.16.2.1.- Condiciones de suministro

- Las sopandas, portasopandas y basculantes se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.
- Las sopandas y portasopandas se deben transportar en paquetes con forma de cilindros de aproximadamente un metro de diámetro.
- Los basculantes se deben transportar en los mismos palets en que se suministran.

2.1.16.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
 - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La rectitud, planeidad y ausencia de grietas en los diferentes elementos metálicos.
 - Verificación de las dimensiones de la pieza.
 - El estado y acabado de las soldaduras.
 - La homogeneidad del acabado final de protección (pintura), verificándose la adherencia de la misma con rasqueta.
 - En el caso de sopandas y portasopandas, se debe controlar también:
 - Que no haya deformaciones longitudinales superiores a 2 cm, ni abolladuras importantes, ni falta de elementos.
 - Que no tengan manchas de óxido generalizadas.
 - En el caso de basculantes, se debe controlar también:
 - Que no estén doblados, ni tengan abolladuras o grietas importantes.
 - Que tengan los dos tapones de plástico y los listones de madera fijados.
 - Que el pasador esté en buen estado y que al cerrarlo haga tope con el cuerpo del basculante.

2.1.16.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE.

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES.

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA.

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN.

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde en la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES.

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS.

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS).

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS).

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES.

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES.

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOCADOS DE CEMENTO).

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1.- Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ADL005: Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Inspección ocular del terreno. Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo previo. Remoción de los materiales de desbroce. ~~Retirada y disposición de los materiales objeto de desbroce.~~ Carga a camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra ADE010: Excavación en zanjas para instalaciones en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, entibación semicuajada, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso apuntalamiento y entibación semicuajada para una protección del 50%, mediante tableros, cabeceros y codales de madera, transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones. En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al Director de Ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Montaje de tableros, cabeceros y codales de madera, para la formación de la entibación. Clavado de todos los elementos. Desmontaje gradual de la entibación. Carga a camión de las tierras excavadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del Director de Ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine. Se tomarán las medidas necesarias para impedir la degradación del fondo de la excavación frente a la acción de las lluvias u otros agentes meteorológicos, en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la finalización de los trabajos de colocación de instalaciones y posterior relleno de las zanjas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

Unidad de obra ADV010: Vaciado en excavación de sótanos en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de sótanos que en todo su perímetro quedan por debajo de la rasante natural, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión.



CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliendo las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

El vaciado quedará protegido frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

Unidad de obra ADR010: Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por bandeja vibrante, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que han finalizado los trabajos de formación del relleno envolvente de las instalaciones alojadas previamente en las zanjas y sobre el que se habrá colocado el correspondiente distintivo indicador de la existencia de la instalación.

AMBIENTALES.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra ADT010: Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 12 t.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno dentro de la obra, considerando el tiempo de espera para la carga mecánica, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Transporte de tierras dentro de la obra, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASA030: Arqueta de bombeo, prefabricada de polietileno de alta densidad, registrable, modelo Best Box G "EBARA" de dimensiones 51x37,5x47 cm, con una bomba sumergible portátil, construida en acero inoxidable, para achique de aguas sucias o ligeramente fangosas, modelo Best One Vox, con una potencia de 0,25 kW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de arqueta de bombeo enterrada, de dimensiones 51x37,5x47 cm, prefabricada de polietileno de alta densidad modelo Best Box G "EBARA", con rejilla de PVC de alta resistencia, cubeta de desarenar, banda de refuerzo interno, salida normalizada de 1 ¼", respiradero y una capacidad de 30 litros, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con una bomba sumergible portátil, construida en acero inoxidable, para achique de aguas sucias o ligeramente fangosas, modelo Best One Vox, con una potencia de 0,25 kW; para una altura máxima de inmersión de 5 m, temperatura máxima del líquido conducido 35°C según UNE-EN 60335-2-41 para uso doméstico y 40°C para otras aplicaciones y tamaño máximo de paso de sólidos 20 mm; cuerpo de impulsión, filtro, impulsor, carcasa y tapa motor de acero inoxidable AISI 304, eje motor de acero inoxidable AISI 304, cierre mecánico con doble retén en cámara de aceite; motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 68, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia; condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados; con regulador de nivel incorporado y cable eléctrico de conexión de 5 metros con enchufe tipo shuko y conducto de impulsión de aguas residuales realizado con tubo de PVC para 10 atm de presión con extremo abocardado para unión encolada, de 40 mm de diámetro. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de la bomba y su conexión a las redes eléctrica y de saneamiento, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución CTE. **DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros o utilización de los ya existentes para el conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta o a las entradas y salidas ya existentes. Colocación de la tapa y los accesorios. Conexionado de los distintos elementos. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASB010: Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.



visado estatutario 28/08/12

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación. Se comprobarán las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

Unidad de obra ASB020: Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación de la conexión se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto

Unidad de obra ASC010: Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro, con junta elástica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto. El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA.

Deberá someter a la aprobación del Director de Ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Unidad de obra ASI020: Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de PVC de 200x200 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ANS020: Solera ventilada de hormigón, con encofrado perdido de polipropileno reforzado, de 6+6 cm de canto, hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central y vertido con bomba; mallazo ME 15x15, Ø 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión de 6 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de solera ventilada, realizada con encofrado perdido de polipropileno reforzado, de 6+6 cm de canto, con hormigón armado HA-25/B/12/IIa fabricado en central y vertido con bomba; capa de compresión de 6 cm de espesor, con armadura de reparto formada por mallazo ME 15x15 de Ø 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza (no incluida en este precio). Incluso realización de orificios para el paso de tubos de ventilación, canalizaciones y tuberías de las instalaciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia y planeidad de la base de apoyo.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se introduzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Realización de los orificios de paso. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación del mallazo. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La ventilación de la cámara será correcta. La solera será monolítica y realizará correctamente la transmisión de cargas. La superficie será uniforme y sin irregularidades.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los soportes situados dentro de su perímetro.

2.2.2.- Cimentaciones

Unidad de obra CRL010: Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido con cubilote de hormigón HL-150/B/20 fabricado en central, en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

- Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón
- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**
- Ejecución
- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
 - **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra. En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres. Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, ~~no pudiendo comenzarse el hormigonado~~ de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie quedará horizontal y plana.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CCS010: Muro de sótano por bataches, 1C, 3<H<6 m, HA-30/B/20/IIa+Qa fabricado en central con cemento MR, con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, espesor 30 cm, encofrado metálico, con acabado tipo industrial para revestir.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de muro de sótano por bataches de 30 cm de espesor medio, encofrado a una cara y ejecutado en condiciones complejas con encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir; realizado con hormigón armado HA-30/B/20/IIa+Qa fabricado en central con cemento MR, con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 84,645 kg/m³. Encofrado y desencofrado de los muros de entre 3 y 6 m de altura, con paneles metálicos modulares. Incluso p/p de formación de juntas, elementos para paso de instalaciones y sellado de orificios con masilla elástica.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución

- **CTE. DB HS Salubridad.**
- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
- **NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.**

Encofrado y desencofrado

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del encofrado de los bataches sobre la cimentación. Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Formación de juntas. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Encofrado a una cara del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desencofrado. Curado del hormigón. Sellado de orificios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de aplomado y monolitismo con la cimentación. Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro hasta que se ejecute la estructura del edificio.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Unidad de obra CSL010: Losa de cimentación, HA-30/B/20/IIa+Qa fabricado en central con cemento MR, con aditivo hidrófugo y vertido con bomba, acero UNE-EN 10080 B 500 S, según planos

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de losa de cimentación de hormigón armado HA-30/B/20/IIa+Qa fabricado en central con cemento MR, con aditivo hidrófugo y vertido con bomba, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 118,363 kg/m³. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, pasatubos para el posterior montaje de las redes de instalaciones proyectadas, pozos y arquetas embutidas en losa, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante y formación de juntas de hormigonado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón
– **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**
Ejecución
– **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**
– **NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de pasatubos y encofrado para alojamiento de arquetas. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.3.- Estructuras

Unidad de obra EHV010: Viga plana de hormigón armado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos, encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de viga plana realizada con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 150 kg/m³, situada en planta de hasta 3 m de altura libre. Encofrado y desencofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución

- NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.

Encofrado y desencofrado

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se habrán señalado los niveles de la planta a realizar sobre los pilares ya realizados.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje del encofrado. Colocación de las armaduras ~~con separadores homologados.~~ Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EHL010: Forjado de losa maciza, inclinado, canto 20 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos; encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de forjado de losa maciza, inclinado, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 20 cm, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 28,82 kg/m²; encofrado y desencofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Remate en borde de forjado con molde de poliestireno expandido para cornisa. Incluso p/p de nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos. Sin incluir repercusión de soportes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Encofrado y desencofrado

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**
- **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del encofrado. Montaje del encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de moldes para cornisas. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El forjado será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

Unidad de obra EHL010c: Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos; encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de forjado de losa maciza, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 15 cm, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 22 kg/m²; encofrado y desencofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Remate en borde de forjado con molde de poliestireno expandido para cornisa. Incluso p/p de nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos. Sin incluir repercusión de soportes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón
– **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**
Encofrado y desencofrado
– **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**
– **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra EHL010

Unidad de obra EHL010b: Forjado de losa maciza, horizontal, canto 35 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos; encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m. S

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de forjado de losa maciza, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 35 cm, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 22 kg/m²; encofrado y desencofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso p/p de nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos. Sin incluir repercusión de soportes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón
– **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**
Encofrado y desencofrado
– **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**
– **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del encofrado. Montaje del encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El forjado será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

Unidad de obra EHL020: Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía según planos; forjado de losa maciza, horizontal, de canto 30 cm; soportes con altura libre de hasta 3 m.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón en forjado y soportes de 0,319 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S con una cuantía de 25 kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO: losa maciza, horizontal, canto 30 cm, incluso p/p de refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta y huecos, encofrado y desencofrado mediante sistema continuo compuesto de puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles; SOPORTES: con altura libre de hasta 3 m, incluso p/p de encofrado y desencofrado con chapas metálicas reutilizables. Remate en borde de forjado con molde de poliestireno expandido para cornisa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Encofrado y desencofrado

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**
- **NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

SOPORTES:

Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desencofrado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

FORJADO:

Replanteo del encofrado. Montaje del encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El forjado será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

Unidad de obra EHU020b: Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S con una cuantía según planos; forjado unidireccional, horizontal, de canto 35 = 30+5 cm; nervio "in situ" de 12 cm de ancho; bloque de hormigón, para forjado unidireccional, 70x23x30 cm; malla electrosoldada ME 15x15, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 en capa de compresión; vigas planas; incluidos soportes. Incluida parte proporcional de losas de escaleras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y soportes de 0,204 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de nervios y zunchos, vigas y soportes con una cuantía total 14 kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 35 = 30+5 cm; nervio "in situ" de 12 cm de ancho; bloque de hormigón, para forjado reticular, 70x23x30 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; incluso p/p de zunchos perimetrales de planta, encofrado y desencofrado de vigas y forjado mediante sistema continuo compuesto de puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles; SOPORTES: con altura libre de entre 4 y 5 m, incluso p/p de encofrado y desencofrado con chapas metálicas reutilizables.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución

- NTE-EHU. Estructuras de hormigón armado: Forjados unidireccionales.
- NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.
- NTE-EHS. Estructuras de hormigón armado: Soportes.

Encofrado y desencofrado

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfn: 96 396 12 87

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

SOPORTES:

Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desencofrado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

FORJADO:

Replanteo del encofrado. Montaje del encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

Unidad de obra EHU020: Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S con una cuantía según planos; forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; nervio "in situ" de 12 cm de ancho; bloque de hormigón, para forjado reticular, 70x23x25 cm; malla electrosoldada ME 15x15, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 en capa de compresión; vigas planas; soportes incluidos. Incluida parte proporcional de losas de escaleras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y soportes de 0,181 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de nervios y zunchos, vigas y soportes con una cuantía total 19,829 kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; nervio "in situ" de 12 cm de ancho; bloque de hormigón, para forjado reticular, 70x23x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; incluso p/p de zunchos perimetrales de planta, encofrado y desencofrado de vigas y forjado mediante sistema continuo compuesto de puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles; SOPORTES: con altura libre de hasta 3 m, incluso p/p de encofrado y desencofrado con chapas metálicas reutilizables.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución

- NTE-EHU. Estructuras de hormigón armado: Forjados unidireccionales.
- NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.
- NTE-EHS. Estructuras de hormigón armado: Soportes.

Encofrado y desencofrado

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra EHU020b

Unidad de obra EHN010: Núcleo de hormigón armado para ascensor o escalera, 2C, H<=3 m, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, 4,203 kg/m³, espesor 25 cm, encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de núcleo de hormigón para ascensor o escalera, de 25 cm de espesor medio, encofrado a dos caras y ejecutado en condiciones complejas con encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir; realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero

UNE-EN 10080 B 500 S de 4,203 kg/m³. Encofrado y desencofrado de los elementos metálicos modulares. Incluso p/p de juntas y elementos para paso de instalaciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Encofrado y desencofrado **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Formación de juntas. Encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desencofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de hormigonado. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro, hasta que se ejecute la estructura del edificio.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

2.2.4.- Fachadas

Unidad de obra FFZ010: Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Ejecución de hoja exterior de 1/2 pie de espesor de fábrica, en cerramiento de fachada, de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5, con apoyo mínimo de las 2/3 partes del ladrillo sobre el forjado, o sobre angulares de acero laminado galvanizado en caliente fijados a los frentes de forjado si, por errores de ejecución, el ladrillo no apoya sus 2/3 partes sobre el forjado. Incluso p/p de enjarjes, mermas, roturas, revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, encuentro con soportes, formación de esquinas, petos de cubierta, formación de dinteles mediante vigueta prefabricada T-18, revestida con piezas cerámicas, colocadas con mortero de alta adherencia, jambas y mochetas, juntas de dilatación, ejecución de encuentros y puntos singulares.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento del frente de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Definición de los planos de fachada mediante plomos. Replanteo, planta a planta. Rectificación de irregularidades del forjado terminado. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de piso preciso para pavimento e instalaciones. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación de miras. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Revestimiento de los frentes de forjado, muros y soportes. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos que puedan ocasionar falta de adherencia con el posterior revestimiento. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, incluyendo el revestimiento del frente de forjado, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra FFV010: Cerramiento cara vista de fachada de bloques huecos de vidrio moldeado 240x240x80 mm, incoloros, colocados con adhesivo cementoso y armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Ejecución de fábrica de cerramiento cara vista de fachada de bloques huecos de vidrio moldeado de 240x240x80 mm, incoloros, recibidos con adhesivo cementoso, color blanco, y armadura de redondo UNE-EN 10080 B 500 S de 5 mm de diámetro. Con juntas perimetrales de 3,5 cm de espesor y juntas entre piezas de 1 cm de espesor como mínimo. Las juntas perimetrales de dilatación superior y laterales se rellenan con un material elástico y con cartón asfáltico, y la inferior con banda de neopreno. Incluso sellado a dos caras de todo el perímetro de las juntas. Totalmente acabado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FFV. Fachada: Fábrica de vidrio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que las dimensiones y superficie máximas del hueco donde vaya a construirse la fábrica de vidrio se ajustan a la modulación y características de las piezas.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelado de marcos. Tendido de hilos entre miras. Colocación de tiras de lámina asfáltica en el perímetro de encuentro con el hueco. Colocación de la primera hilada. Colocación de las varillas. Colocación del material elástico en la junta de remate superior del tabique. Sellado de juntas. Repaso y limpieza de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, estanca, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

Unidad de obra FFW015: Trasdosado autoportante libre sobre cerramiento de fachada, W 625 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado -

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con el panel estará protegido contra la corrosión. Las tuberías que discurran entre paneles estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de trasdosado autoportante libre sobre cerramiento de fachada, W 625 "KNAUF", de 63 mm de espesor total, compuesto por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición normal "N", montados sobre canales junto al cerramiento vertical de fachada. Incluso p/p de replanteo de la perfilería, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilería con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre paneles).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **UNE 102041 IN. Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m² e inferior o igual a 8 m², se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m², se deducirá todo el hueco.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio. La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento. Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos. Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques. Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la perfilería. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre los paneles.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m² e inferior o igual a 8 m², se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m², se deducirá todo el hueco.

Unidad de obra FMC010: Miradores realizado de aluminio lacado en color; cerramiento compuesto de un 30% de superficie opaca (antepechos sin acristalamiento exterior, cantos de forjado y falsos techos), realizado con dos capas de doble plancha de aluminio y un alma de 50mm. de lana de roca de 70 kg/m³ de densidad y un 70% de superficie transparente. Compuesta por doble ventana, la exterior corredera y la interior abatible, con acristalamiento la exterior de un cristal sencillo de 6 mm. y la interior con uno de doble cámara de 5-8-4. Despice según planos. Incluido parte proporcional de tapa inferior de panel de aluminio con aislamiento de lana de roca de 40 mm. y una densidad de 40 Kg/m³ en la parte inferior del mirador del primer piso. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de cerramiento de muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema V.E.C. 2 lados, compuesto por un entramado de perfiles de aluminio lacado en color, formando una retícula con una separación entre montantes verticales de 1,60 m y una distancia entre ejes de forjado de 3,40 m, comprendiendo tres divisiones en cada planta, secciones de 60x140 mm y 4 mm de espesor en montantes y de 60x80 mm y 2 mm de espesor en parteluces; ventanas realizadas con perfilería oculta desde el exterior del muro cortina, empleando como sistema de fijación del acristalamiento silicona estructural en los cuatro lados; anclajes de acero zincados por inmersión en baño de zinc con regulación tridimensional, compuestos por placa embebida previamente en el forjado con garras y angular para fijación de los montantes verticales al edificio, perfil de unión entre parteluces y montantes, rotura del puente térmico, remates especiales de muro a obra realizados en chapa de aluminio y sellados en frío con cordón continuo de silicona negra neutra por el exterior; con cerramiento compuesto de un 30% de superficie opaca de antepechos sin acristalamiento exterior, cantos de forjado y falsos techos, formada por panel aislante compuesto de chapa de aluminio lacado, por el exterior, bandeja de chapa de aluminio lacado, por el interior y relleno de alma aislante de 30 mm de espesor, un 3,5% de superficie transparente fija realizada con luna reflectante de alto vacío de 6 mm, sin templar por el exterior, cámara de aire deshidratada de 12 mm y luna incolora de 6 mm por el interior y un 66,5% de superficie transparente. Totalmente montado.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución NTE-FPC. Fachadas prefabricadas: Muros cortina.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

El forjado no presentará un desnivel mayor de 25 mm ni un desplome entre sus caras de fachada superior a 10 mm.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de las bases de fijación para recibir los sistemas de anclaje del muro cortina. Replanteo de los ejes primarios del entramado. Presentación y sujeción previa a la estructura del edificio de los ejes primarios del entramado. Alineación, aplomado y nivelación de los perfiles primarios. Sujeción definitiva del entramado primario. Preparación del sistema de recepción del entramado secundario. Presentación y sujeción previa al entramado de los perfiles secundarios. Alineación, aplomado y nivelación de los perfiles secundarios. Sujeción definitiva del entramado secundario. Preparación y presentación de los paneles aislantes y acristalamientos. Sujeción a los marcos del entramado. Sellado final de estanqueidad.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será resistente y estable frente a las acciones, tanto exteriores como provocadas por el propio edificio. La fachada será estanca y tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerán los elementos de sujeción a la estructura general del edificio susceptibles de degradación. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FCL055: Carpintería en acero según planos, pintado en rojo, en cerramiento de zaguanes de entrada al edificio, gama media, sin premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio anodizado color inox con espesor mínimo de 15 micras, en cerramiento de zaguanes de entrada al edificio, formada por hojas fijas y practicables; certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama media, sin premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manivela y abrepuestas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Marcado de los puntos de fijación y recibido de patillas. Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FCL060: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta de aluminio, corredera simple de 120x230 cm, marca Strugal o similar, formada por dos hojas y con premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de puerta de aluminio, corredera simple de 120x230 cm, serie básica, formada por dos hojas, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FCY020: Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de ventana corredera simple de 80x120 cm, marca Strugal o similar , formada por dos hojas y con premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana corredera simple de 80x120 cm, sistema Strugal S110P (elevable), "STRUGAL", formada por dos hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C2, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.



FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FCY020q: Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 80x120 cm, marca Strugal o similar, formada por una hoja y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL" o similar, con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 80x120 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por una hoja, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales.
Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FCY020b: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana corredera simple de 125x125 cm, marca Strugal o similar, formada por dos hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana corredera simple de 125x125 cm, sistema Strugal S110P (elevable), "STRUGAL", formada por dos hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C2, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales.
Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FCY020c: Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de ventana corredera simple de 145x120 cm, marca Strugal o similar, formada por dos hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana corredera simple de 145x120 cm, sistema Strugal S110P (elevable), "STRUGAL", formada por dos hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C2, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020b

Unidad de obra FCY020r: Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 145x120 cm, marca Strugal o similar, formada por dos hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL" o similar, con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 145x120 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por dos hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4,



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa
pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020b

Unidad de obra FCY020d: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana abisagrada proyectante-deslizante de apertura hacia el exterior, de 125x60 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por una hoja y con premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana abisagrada proyectante-deslizante de apertura hacia el exterior, de 125x60 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por una hoja, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FCY020k: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 70x200 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por una hoja y con premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 70x230 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por una hoja, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER

Unidad de obra FCY020e: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta corredera simple de 125x230 cm, sistema Strugal S110P (elevable), "STRUGAL", formada por dos hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de puerta corredera simple de 125x230 cm, sistema Strugal S110P (elevable), "STRUGAL", formada por dos hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C2, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FCY020u: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 125x230 cm, marca Strugal, formada por dos hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
 Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M compacto en color blanco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 125x230 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por dos hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color blanco, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020e

Unidad de obra FCY020f: Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de puerta corredera simple de 180x230 cm, marca Strugal o similar, formada por tres hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de puerta corredera simple de 180x230 cm, sistema Strugal S90P, "STRUGAL", formada por tres hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 2, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 5A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020e

Unidad de obra FCY020v: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 180x230 cm, marca Struga o similar, formada por tres hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 180x230 cm, sistema Strugal S46,



visado estatutario 28/08/12

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
 Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

"STRUGAL", formada por tres hojas, y con premarco. El proceso de lacado sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020e

Unidad de obra FCY020h: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta corredera simple de 260x230 cm, marca Struga o similar, formada por cuatro hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de puerta corredera simple de 260x230 cm, sistema Strugal S90P, "STRUGAL", formada por cuatro hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 2, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 5A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020e

Unidad de obra FCY020x: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 260x230 cm, marca Struga o similar, formada por cuatro hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color blanco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 260x230 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por cuatro hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de



poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color blanco, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la estanqueidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020e

Unidad de obra FCY020i: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta corredera simple de 275x230 cm, sistema Strugal S90P, "STRUGAL", formada por cuatro hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de puerta corredera simple de 275x230 cm, sistema Strugal S90P, "STRUGAL", formada por cuatro hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 2, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 5A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020e

Unidad de obra FCY020y: Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 275x230 cm, marca Struga o similar, formada por cuatro hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 275x230 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por cuatro hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4,



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa
pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020e

Unidad de obra FCY020I: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta corredera simple de 180x230 cm, marca Struga o similar, formada por tres hojas y con premarco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 180x230 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por tres hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQI. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020e

Unidad de obra FCY020bb: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 120x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, marca Struga o similar, formada por dos hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color blanco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 120x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por dos hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQI. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color blanco, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FCY020o: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana corredera simple de 120x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, marca Struga o similar, formada por dos hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana corredera simple de 120x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, sistema Strugal S70P, "STRUGAL", formada por dos hojas, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C3, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020bb

Unidad de obra FCY020p: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el exterior, de 80x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, marca Struga o similar, formada por una hoja y con premarco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el exterior, de 80x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por una hoja, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQI. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del premarco. Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FCY020ba: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 80x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, marca



visado estatutario 28/08/12

Struga o similar, formada por una hoja y con premarco. con el sistema de lacado con premarco. formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color blanco. Con micro ventilación incluida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 80x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por una hoja, y con premarco. El proceso de lacado cumple con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2 S.L. según la norma ISO 9001:2000 con certificación BUREAU VERITAS BVQi. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas por PERPOL, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color blanco, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.
- NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FCY020p

Unidad de obra FDA005: Antepecho de 1,4 m de altura de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-7,5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Antepecho formado por murete de 1,4 m de altura de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-7,5. Incluso enfoscado en ambas caras con mortero de cemento, pieza superior de coronación, p/p de ejecución de encuentros, pilastras de arriostamiento, piezas especiales y roturas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de la fábrica a realizar. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Replanteo de alineaciones y niveles. Enfoscado de paramentos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El antepecho quedará monolítico, plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDA005b: Antepecho de 2 m de altura de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-7,5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Antepecho formado por murete de 2 m de altura de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-7,5. Incluso enfoscado en ambas caras con mortero de cemento, pieza superior de coronación, p/p de ejecución de encuentros, pilastras de arriostramiento, piezas especiales y roturas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FDA005

Unidad de obra FDD010: Barandilla recta en forma de U de fachada de 110 cm de altura formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de barandilla recta en forma de U de fachada de 110 cm de altura formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm. Todos los elementos metálicos con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero (incluida en este precio). Elaboración en taller y ajuste final en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

PROCESO DE EJECUCIÓN.



FASES DE EJECUCIÓN.

Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones de la barandilla al paramento. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Montaje de elementos complementarios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto. El sistema de anclaje será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDD010b: Barandilla recta de fachada de 120 cm de altura formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de barandilla recta de fachada de 120 cm de altura formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm. Todos los elementos metálicos con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero (incluida en este precio). Elaboración en taller y ajuste final en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FDD010

Unidad de obra FDD020: Barandilla recta de fachada de 100 cm de altura de aluminio lacado en color a elegir, marca "STRUGAL" o similar, formada por: bastidor compuesto de barandal superior de perfil rectangular de 51x21 mm y montantes de perfil rectangular de 40x20 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de banda de vidrio laminar incoloro de 4+4 mm sustentado superiormente por el propio perfil del pasamanos e inferiormente con un perfil de remate, sujeto a los montantes con piezas específicas para ello y pasamanos de perfil elíptico de 80 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de barandilla recta de fachada de 100 cm de altura de aluminio lacado en color a elegir, serie Strugal S80B, "STRUGAL", formada por: bastidor compuesto de barandal superior de perfil rectangular de 51x21 mm y montantes de perfil rectangular de 40x20 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de banda de vidrio laminar incoloro de 4+4 mm sustentado superiormente por el propio perfil del pasamanos e inferiormente con un perfil de remate, sujeto a los montantes con piezas específicas para ello y pasamanos de perfil elíptico de 80 mm. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el certificado BUREAU VERITAS BVQi. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero (incluida en este precio). Elaboración en taller y ajuste final en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- CTE. DB HS Salubridad.

– NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FDD010

Unidad de obra FDC010: Cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel ciego, acabado sendzimir, 381x350 cm, apertura manual. Totalmente montada en fachada. Con jaula para motorizar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel ciego, 400x350 cm, acabado sendzimir, apertura manual. Incluso cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión de acero templado, poleas circulares, guías laterales, cerradura central con llave de seguridad, falleba a los laterales y accesorios. Elaborado en taller, con ajuste y montaje en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución NTE-FDC. Fachadas. Defensas: Cierres.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la altura del hueco es suficiente para permitir su cierre. Se comprobará que los revestimientos de los paramentos contiguos al hueco no sobresalen de la hoja de cierre, para evitar rozamientos.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y fijación de los perfiles guía. Introducción del cierre en las guías. Colocación y fijación del eje a los soportes. Tensado del muelle. Fijación del cierre al rodillo. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento (eje, engranaje y manivela o electromotor). Repasos y engrase de mecanismos y guías. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será sólido. Los mecanismos estarán ajustados.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de cierres.

Normativa de aplicación: NTE-FDC. Fachadas. Defensas: Cierres

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDC010c: Cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel ciego, acabado sendzimir, 128x350 cm, apertura manual. Totalmente montada en fachada. Con jaula para motorizar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel ciego, 128x350 cm, acabado sendzimir, apertura manual. Incluso cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión de acero templado, poleas circulares, guías laterales, cerradura central con llave de seguridad, falleba a los laterales y accesorios. Elaborado en taller, con ajuste y montaje en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución NTE-FDC. Fachadas. Defensas: Cierres.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FDC010

Unidad de obra FDC010d: Cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel ciego, acabado sendzimir, 325x350 cm, apertura manual. Totalmente montada en fachada. Con jaula para motorizar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel ciego, 325x350 cm, acabado sendzimir, apertura manual. Incluso cajón recogedor forrado, tornos, muelles de torsión de acero templado, poleas circulares, guías laterales, cerradura central con llave de seguridad, falleba a los laterales y accesorios. Elaborado en taller, con ajuste y montaje en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-FDC. Fachadas. Defensas: Cierres.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FDC010

Unidad de obra FDC010b: Cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel perforado, acabado sendzimir, 333x350 cm, apertura manual. Totalmente montada en fachada. Con jaula para motorizar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel perforado, 333x350 cm, acabado sendzimir, apertura manual. Incluso cajón recogedor forrado, tornos, muelles de torsión de acero templado, poleas circulares, guías laterales, cerradura central con llave de seguridad, falleba a los laterales y accesorios. Elaborado en taller, con ajuste y montaje en obra. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-FDC. Fachadas. Defensas: Cierres.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FDC010

Unidad de obra FDG010: Puerta seccional para garaje, formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 350x250 cm, acabado en blanco, apertura automática. Sensores de cierre y unidad de mandos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de puerta seccional para garaje, formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 350x250 cm, acabado en blanco. Apertura automática con equipo de motorización (incluido en el precio). Incluso cajón recogedor forrado, tornos, muelles de torsión, poleas, guías y accesorios, cerradura central con llave de seguridad y falleba de accionamiento manual. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la altura del hueco es suficiente para permitir su cierre. Se comprobará que los revestimientos de los paramentos contiguos al hueco no sobresalen de la hoja de cierre, para evitar rozamientos.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y fijación de los perfiles guía. Introducción del panel en las guías. Colocación y fijación del eje a los palieres. Tensado del muelle. Fijación del panel al tambor. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será sólido. Los mecanismos estarán ajustados.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de cierres.

Normativa de aplicación: NTE-FDC. Fachadas. Defensas: Cierres

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDR010: Reja metálica compuesta por bastidor de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm, barrotes horizontales de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 20x6 mm y barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm, montaje mediante atornillado en obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Reja metálica compuesta por bastidor de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm, barrotes horizontales de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 20x6 mm y barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm. Todo ello con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras Incluso p/p de patas de agarre. Elaboración en taller y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero y ajuste final en obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que están acabados tanto los huecos en la fachada como sus revestimientos. Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación de la reja. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones del bastidor a los paramentos. Montaje de elementos complementarios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto quedará perfectamente aplomado y rígido.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FDZ010: Celosía fija con sujeciones de aluminio y lamas fijas verticales de aluminio, de 120 mm de ancho, acabado lacado, montada mediante atornillado en obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de celosía fija con lamas fijas verticales de aluminio, de 120 mm de ancho, acabado lacado, colocadas sobre subestructura compuesta por perfiles montantes de aluminio, elementos para fijación de las lamas realizados con chapa de aluminio de entre 3 y 6 mm de espesor y marco, anclada a la obra con tacos y tornillos de acero. Incluso p/p de patas de agarre, elaboración en taller y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero, y ajuste final en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-FDZ. Fachadas. Defensas: Celosías.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que están terminados tanto el hueco de fachada como su revestimiento final.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Presentación y nivelación. Resolución de las uniones del marco a los paramentos. Montaje de elementos complementarios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto quedará aplomado y plano.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra FRA010: Albardilla de mármol Crema Perlado para cubrición de muros, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de albardilla de mármol Crema Perlado para cubrición de muros, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulidos, recibida con mortero de cemento hidrófugo M-10 creando una pendiente suficiente para evacuar el agua. Incluso rejuntado entre piezas y uniones con los muros con mortero de juntas especial para revestimientos de piedra natural.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Rejuntado y limpieza.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La pendiente será la adecuada. Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el elemento frente a lluvias, heladas y golpes. Se protegerá hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra FRM020: Remate de cornisa de mármol Crema Perlado, de 21 a 25 cm de anchura y 2 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de remate de cornisa de mármol Crema Perlado, de 21 a 25 cm de anchura y 2 cm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulidos, recibido con una capa de mortero de cemento hidrófugo M-10 creando una pendiente suficiente para evacuar el agua. Incluso rejuntado entre piezas y uniones con los cerramientos con mortero de juntas especial para revestimientos de piedra natural.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida por su mayor desarrollo lineal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las piezas. Colocación de reglas y plomadas sujetas al muro. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Rejuntado y limpieza.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La pendiente será la adecuada. Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, por su mayor desarrollo lineal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo la longitud que pudiera perderse en ingletes.

Unidad de obra FRV010: Vierteaguas de mármol Crema Perlado, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de vierteaguas de mármol Crema Perlado, de 150 a 200 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulidos, con clara pendiente y empotrado en las jambas, cubriendo los alféizares, los salientes de los paramentos, las cornisas de fachada, etc., recibido con mortero de cemento hidrófugo M-10. Incluso p/p de preparación y regularización del soporte con mortero de cemento hidrófugo M-10, rejuntado entre piezas y uniones con los muros con mortero de juntas especial para revestimientos de piedra natural.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.
Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo de las piezas en el hueco o remate. Preparación y regularización del soporte. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Rejuntado y limpieza del vierteaguas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
La pendiente será la adecuada. Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.

Unidad de obra FRU010: Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de mármol Crema Perlado, de 150 a 200 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Formación de umbral para remate de puerta de entrada o balconera de mármol Crema Perlado, de 150 a 200 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulidos, con clara pendiente y empotrado en las jambas, cubriendo el escalón de acceso en la puerta de entrada o balcón de un edificio, recibido con mortero de cemento hidrófugo M-10. Incluso p/p de preparación y regularización del soporte con mortero de cemento hidrófugo M-10, rejuntado entre piezas y uniones con los muros con mortero de juntas especial para revestimientos de piedra natural.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.
Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo de las piezas en el hueco o remate. Preparación y regularización del soporte. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Rejuntado y limpieza del umbral.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La pendiente será la adecuada. Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.

Unidad de obra FRU010b: Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de mármol Crema Perlado, hasta 110 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de umbral para remate de puerta de entrada o balconera de mármol Crema Perlado, hasta 110 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulidos, con clara pendiente y empotrado en las jambas, cubriendo el escalón de acceso en la puerta de entrada o balcón de un edificio, recibido con mortero de cemento hidrófugo M-10. Incluso p/p de preparación y regularización del soporte con mortero de cemento hidrófugo M-10, rejuntado entre piezas y uniones con los muros con mortero de juntas especial para revestimientos de piedra natural.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FRU010

Unidad de obra FVC010b: Doble acristalamiento Aislaglas "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", 4/8/4, con calzos y sellado continuo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Doble acristalamiento Aislaglas "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 8 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor, fijada sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte. Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El acristalamiento quedará estanco. La sujeción de la hoja de vidrio al bastidor será correcta.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

Unidad de obra FVC010c: Doble acristalamiento Aislaglas "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", 4/8/5, con calzos y sellado continuo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Doble acristalamiento Aislaglas "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 8 mm, y vidrio interior Float incoloro de 5 mm de espesor, fijada sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra FVC010b

Unidad de obra FVP010b: Luna incolora, espesor 6 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Acrilamiento con luna incolora, de 6 mm de espesor, fijada sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-FVP. Fachadas: Vidrios planos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte. Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza de todo tipo de materias o suciedad que pudiera haberse depositado en el interior de los perfiles. Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El acristalamiento quedará estanco. La sujeción de la hoja de vidrio al bastidor será correcta.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

Unidad de obra FVT010: Luna templada incolora, de 8 mm de espes

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Acristalamiento con luna templada incolora, de 8 mm de espesor, fijada sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte. Incluso p/p de herrajes de fijación, cortes del vidrio y colocación de junquillos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-FVT. Fachadas: Vidrios templados.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte. Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza del hueco. Replanteo. Realización de rozas en las caras laterales e inferior del hueco. Empotramiento de los herrajes de fijación a obra. Presentación de las hojas en el hueco y montaje de las mismas mediante herrajes de unión. Señalización de las hojas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

2.2.5.- Particiones

Unidad de obra PAI030: Puerta de registro cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60, de una hoja, 430x430 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas.Cerradura de llave triangulo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de puerta de registro cortafuegos pivotante homologada, EI2 60, de una hoja de 38 mm de espesor, 430x430 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1 mm de espesor. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, sin incluir recibido de albañilería.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de la puerta de registro. Sellado de juntas. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PDB010b: Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para escalera de cuatro tramos rectos con mesetas intermedias.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera de tres tramos rectos con mesetas intermedias. Incluso p/p de patas de agarre, fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Fijación mediante atornillado en obra de fábrica. Resolución de las uniones entre tramos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PDB010: Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia. Incluso p/p de patas de agarre, fijación mediante atornillado en hormigón con tacos de expansión, tornillos de acero y pasta química. Elaborada en taller y montada en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Fijación mediante atornillado en hormigón. Resolución de las uniones entre tramos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PEA010: Block de puerta de entrada blindada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de haya vaporizada y cerradura de seguridad con tres puntos frontales de cierre (8 pestillos) y retenedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de block de puerta de entrada a piso, acorazada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm. Compuesto de: hoja formada por una plancha de acero electrolgalvanizado, plegada y reforzada por perfiles omega de acero verticales, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de haya vaporizada; marco y premarco de acero electrolgalvanizado y pintado en polvo de poliéster con ocho garras de acero antipalanca para anclar al hormigón recubiertos con tapajuntas en ambas caras; cerradura de seguridad de tres puntos frontales de cierre (8 pestillos) y retenedor con bombillo de seguridad y burlete de goma y fieltro con cierre automático al suelo; bisagras fabricadas en perfil de acero de 5 cm de espesor; pernio y esfera de acero inoxidable con rodamientos; mirilla, pomo y tirador; cortavientos oculto en la parte inferior de la puerta con todos sus herrajes de colgar y seguridad restantes. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PPC010b: Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 800x1945 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado, con rejillas de ventilación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de puerta de paso de una hoja de 38 mm de espesor, 800x1945 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje **NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PPC010: Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 800x1945 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado, con rejillas de ventilación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de puerta de paso de una hoja de 38 mm de espesor, 800x1945 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Elaborada en taller,

con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora. Incluye pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje **NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra PPC010b

Unidad de obra PPM010: Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo de roseta de latón plata mate, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje **NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior. Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E:10-02336-400 P:109 de 260 D: 12-0011752-002-04664



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04688 DIEGO ORTEGA RAMON

Unidad de obra PPM010b: Puerta de paso ciega, de una hoja de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con chapado de madera, de haya vaporizada de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm; acristalamiento del 40% de su superficie, mediante seis piezas de vidrio traslúcido incoloro, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo y masilla, según planos de detalle de carpintería. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo de roseta de latón plata mate, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, colocación y sellado del vidrio con silicona incolora, colocación de junquillos y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con chapado de madera, de haya vaporizada de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con chapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm en ambas caras; acristalamiento del 40% de su superficie, mediante seis piezas de vidrio traslúcido incoloro, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo y masilla, según planos de detalle de carpintería. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo de roseta de latón plata mate, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, colocación y sellado del vidrio con silicona incolora, colocación de junquillos y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.
- NTE-FVP. Fachadas: Vidrios planos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que están colocados los precercos de madera en la tabiquería interior. Se comprobará que las dimensiones del hueco y del precerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Colocación y sellado del vidrio. Colocación de junquillos. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Funcionamiento de puertas.

Normativa de aplicación: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PPM010d: Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con chapado de madera, de haya vaporizada de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con chapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm; acristalamiento del 40% de su superficie, mediante seis piezas de vidrio traslúcido incoloro, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo clavado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con chapado de madera, de haya vaporizada de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con chapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm en ambas caras; acristalamiento del 40% de su superficie, mediante seis piezas de vidrio traslúcido incoloro, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo clavado, según planos de detalle de carpintería. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo de roseta de latón plata mate, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, colocación y sellado del vidrio con silicona incolora, colocación de junquillos y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).



visado estatutario 28/08/12

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

y sellado del vidrio con silicona incolora, colocación de junquillos y ajuste de la hoja por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.
- NTE-FVP. Fachadas: Vidrios planos.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra PPM010b

Unidad de obra PPM010c: Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x72,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm; acristalamiento del 40% de su superficie, mediante seis piezas de vidrio traslúcido incoloro, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo y masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x72,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm en ambas caras; acristalamiento del 40% de su superficie, mediante seis piezas de vidrio traslúcido incoloro, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo y masilla, según planos de detalle de carpintería. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo de roseta de latón plata mate, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, colocación y sellado del vidrio con silicona incolora, colocación de junquillos y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje

- NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.
- NTE-FVP. Fachadas: Vidrios planos.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra PPM010b

Unidad de obra PPR010: Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas, con cierrapuertas para uso moderado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PSY015: Tabique sencillo W 111 "KNAUF" (15+48+15)/600 (48) (2 Standard (A)) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica "KNAUF", formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 78 mm de espesor total.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con el panel estará protegido contra la corrosión. Las tuberías que discurran entre paneles estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de tabique sencillo sistema W 111 "KNAUF" autoportante, de 78 mm de espesor total, sobre banda acústica "KNAUF", colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre ellos, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo Standard (A) en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso p/p de replanteo de la perfilaría, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilaría con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre montantes).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- UNE 102040 IN. Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica.
- NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m² e inferior o igual a 8 m², se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m², se deducirá todo el hueco.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento. Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios. La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento. Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos. Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques. Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones



mecánicas. Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijación y alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre los paneles.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m² e inferior o igual a 8 m², se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m², se deducirá todo el hueco.

Unidad de obra PTZ010c: Hoja de partición interior de 4 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco sencillo, para revestir, 24x11,5x4 cm, recibida con mortero de cemento M-5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de hoja de partición interior de 4 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco sencillo, para revestir, 24x11,5x4 cm, recibida con mortero de cemento M-5. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas, roturas, enjarjes, mochetas y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- CTE. DB HR Protección frente al ruido.
- NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, y que se dispone en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Recibido a la obra de los elementos de fijación de cercos y precercos. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de los elementos de fijación de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, soportes y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la obra recién ejecutada frente al agua de lluvia. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra PTZ010: Hoja de partición interior de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de hoja de partición interior de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas, roturas, enjarjes, mochetas y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- CTE. DB HR Protección frente al ruido.
- NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra PTZ010c

Unidad de obra PTZ010b: Hoja de partición interior de 9 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de hoja de partición interior de 9 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas, roturas, enjarjes, mochetas y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- CTE. DB HR Protección frente al ruido.
- NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra PTZ010c

Unidad de obra PTW015: Trasdoso autoportante libre sobre partición interior, W 625 "KNAUF", realizado con placa de yeso laminado -

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con el panel estará protegido contra la corrosión. Las tuberías que discurran entre paneles estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de trasdoso autoportante libre sobre partición interior, W 625 "KNAUF", de 63 mm de espesor total, compuesto por placa de yeso laminado tipo Standard (A) de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical. Incluso p/p de replanteo de la perfilera, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la superficie de apoyo o contacto de la perfilera con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre paneles).



visado estatutario 28/08/12

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **UNE 102041 IN. Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.**

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m² e inferior o igual a 8 m², se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m², se deducirá todo el hueco.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio. La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento. Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos. Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques. Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la perfilería. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre los paneles.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305: para huecos de superficie mayor o igual a 5 m² e inferior o igual a 8 m², se deducirá la mitad del hueco y para huecos de superficie mayor a 8 m², se deducirá todo el hueco.

Unidad de obra PYA010: Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación audiovisual (conjunto receptor, instalaciones de interfonía y/o vídeo).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación audiovisual formada por: sistema colectivo de captación de señales de TV y radio, sistema de interfonía y/o vídeo (placa de calle, módulo amplificador, módulo pulsador, alimentador de audio, monitor de teléfono y abrepuerta), mecanismos y accesorios, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL CONTRATISTA.

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PYA010b: Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para infraestructura común de telecomunicaciones (ICT).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) formada por: acometida, canalizaciones y registro de enlace, recintos, canalizaciones y registros principales y secundarios, registros de terminación de red, canalización interior de usuario, registros de paso y registros de toma, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra PYA010

Unidad de obra PYA010c: Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación eléctrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra PYA010

Unidad de obra PYA010d: Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación de fontanería.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra PYA010

Unidad de obra PYA010e: Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación de iluminación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de apliques y luminarias para iluminación, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas,

apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates e instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra PYA010

Unidad de obra PYA010f: Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación de protección contra incendios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra PYA010

Unidad de obra PYA010g: Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación de evacuación de aguas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), apertura y tapado de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, colocación de pasatubos, cajeado y tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, pasatubos para paso de muros y forjados, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL CONTRATISTA.

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PYA010h: Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación de ascensor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de ascensor formada por: equipos de montaje, ventilación, alumbrado, extinción de incendios y alarma a realizar sobre paredes, techo, foso del hueco, cuarto de máquinas y poleas, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado

de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibido de la instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL CONTRATISTA.

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Trabajos de fijación de soporte de guías. Recibido de puertas, luces de alumbrado del hueco, ganchos de fijación y línea telefónica. Apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PYA010i: Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para el recibido de los aparatos sanitarios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de los trabajos de recibido en obra de los aparatos sanitarios, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar el tabicado del frente en bañeras, formación de desniveles en platos de ducha y rellenos de arena para su fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL CONTRATISTA.

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Sellado de juntas. Recibidos y remates precisos para la correcta realización del montaje de los aparatos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PYA010j: Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Repercusión por m² de superficie de carpintería exterior de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de los trabajos de recibido en obra de la carpintería exterior, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL CONTRATISTA.

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y formación de cajeadado en el perímetro del hueco para alojar los elementos de fijación del marco. Presentación, acuñado, aplomado y nivelación del marco en el hueco. Relleno con mortero o atornillado de los elementos de fijación del marco. Sellado de juntas perimetrales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra PYA010k: Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para el recibido de cierres metálicos, puertas de garaje y cancelas exteriores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de los trabajos de recibido en obra de bisagras, anclajes o cualquier otro elemento metálico y, en su caso, mecanismos de cierre mecánico o motorizado, en edificio plurifamiliar, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL CONTRATISTA.

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Marcado de los puntos de fijación. Presentación, acuñado, aplomado y nivelación de bisagras, anclajes o cualquier otro elemento metálico y, en su caso, mecanismos de cierre mecánico o motorizados. Relleno con mortero o atornillado de los elementos de fijación. Sellado de juntas perimetrales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.- Instalaciones

Unidad de obra ILA010: Arqueta de entrada, de 600x600x800 mm, 21 a 100 PAU, en canalización externa.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de arqueta de entrada prefabricada dotada de ganchos para tracción y equipada con cerco y tapa, de dimensiones interiores 600x600x800 mm, 21 a 100 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Conexión de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La arqueta tendrá resistencia mecánica y quedará convenientemente identificada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILA020: Canalización externa enterrada formada por 5 tubos de polietileno de 63 mm de diámetro, en edificación de entre 21 y 40 PAU.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de canalización externa enterrada entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior del edificio o directamente en el RITI o RITU, en edificación con un número de PAU comprendido entre 21 y 40, formada por 5 tubos (2 TB+RDSI, 1 TLCA, 2 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de la solera y el prisma de hormigón en masa, soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Presentación en seco de tubos. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Existirá el hilo guía.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y paso de vehículos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILE010: Canalización de enlace inferior fija en superficie formada por 5 tubos de PVC rígido de 40 mm de diámetro, en edificación de entre 21 y 40 PAU.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de canalización de enlace inferior fija en superficie entre el registro de enlace y el RITI, RITU o RITM, en edificación con un número de PAU comprendido entre 21 y 40, formada por 5 tubos (2 TB+RDSI, 1 TLCA, 2 reserva) de PVC rígido de 40 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, con IP 547. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Existirá el hilo guía.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a impactos mecánicos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILE021: Registro de enlace inferior formado por armario de 450x450x120 mm, con cuerpo y puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de registro de enlace inferior formado por armario de 450x450x120 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con cuerpo y puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio, para montar superficialmente. Incluso cierre con llave, accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación del armario.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fijación al paramento soporte será adecuada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILE030: Canalización de enlace superior empotrada formada por 4 tubos de polipropileno flexible, corrugados de 40 mm de diámetro, para edificio plurifamiliar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de canalización de enlace superior empotrada entre el punto de entrada general superior del edificio y el RITS, RITU o RITM, para edificio plurifamiliar, formada por 4 tubos de polipropileno flexible, corrugados de 40 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Existirá el hilo guía.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILE031: Registro de enlace superior formado por armario de 360x360x120 mm, con cuerpo y puerta de plancha de acero lacado con aislamiento interior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de registro de enlace superior formado por armario de 360x360x120 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con cuerpo y puerta de plancha de acero lacado con aislamiento interior, para montar superficialmente. Incluso cierre con llave, accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación del armario.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fijación al paramento soporte será adecuada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra ILR010: Equipamiento completo para RITI, 21 a

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará que el recinto se encuentre en la vertical de canalizaciones o desagües.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Instalación de equipamiento completo para RITI, recinto inferior de instalaciones de telecomunicación, de 21 a 30 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x150x50 cm, compuesto de: cuadro de protección superficial con un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 2 interruptores magnetotérmicos de corte omipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A) y de las bases de toma de corriente del recinto (16 A); un interruptor monopolar y 2 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 10 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de canalizaciones y accesorios. Paso de tubos de protección en rozas. Nivelación y sujeción de herrajes. Montaje de los componentes. Ejecución del circuito de tierra. Tendido de cables. Empalme en interior de cajas. Conexionado de los conductores. Colocación de mecanismos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El recinto presentará un adecuado grado de accesibilidad, ventilación, resistencia de sus paramentos, iluminación, identificación y protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de impactos mecánicos y del contacto con materiales agresivos. Se garantizará su protección frente a la humedad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILR020: Equipamiento completo para RITS, 21 a 30 PAU, en armario de 200x150x50 cm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Instalación de equipamiento completo para RITS, recinto superior de instalaciones de telecomunicación, de 21 a 30 puntos de acceso a usuario, en armario de 200x150x50 cm, compuesto de: cuadro de protección superficial con un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05 y con regletero para la conexión del cable de puesta a tierra dotado de 1 interruptor general automático de corte omipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca, intensidad nominal de 25 A y poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de



4500 A como mínimo, 1 interruptor diferencial de corte omipolar de tensión nominal de 50-60 Hz, intensidad nominal de 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo y 3 interruptores magnetotérmicos de corte omipolar de tensión nominal mínima 230/400 Vca y poder de corte mínimo de 4500 A para la protección del alumbrado (10 A), de las bases de toma de corriente del recinto (16 A) y de los equipos de cabecera de la infraestructura de radiodifusión y televisión (16 A); un interruptor monopolar y 4 bases de enchufe con toma de tierra y 16 A de capacidad, con sus cajas de empotrar y de derivación y tubo protector; toma de tierra formada por un anillo cerrado interior de cobre, de 25 mm² de sección, unido a la toma de tierra del edificio; punto de luz en el techo con portalámparas y lámpara de 60 W y bloque de emergencia; placa de identificación de 200x200 mm. Incluso previsión de dos canalizaciones fijas en superficie de 25 m desde la centralización de contadores, mediante tubos protectores de PVC rígido, para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación. Totalmente montado, conexiónado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ILR010

Unidad de obra ILP010: Canalización principal fija en superficie formada por 7 tubos de PVC rígido de 50 mm de diámetro, en edificación de 22 PAU.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de canalización principal fija en superficie, entre el RITI o RITM inferior y el RITS o RITM superior a través de las distintas plantas del edificio, en edificación de 22 PAU, formada por 7 tubos (1 RTV, 1 TB+RDSI, 3 TLCA y SAFI, 2 reserva) de PVC rígido de 50 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, con IP 547. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Existirá el hilo guía.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILP021: Registro secundario formado por armario de 450x450x150 mm, con cuerpo y puerta de plancha de acero lacado con aislamiento interior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de registro secundario formado por armario de 450x450x150 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con cuerpo y puerta de plancha de acero lacado con aislamiento interior, para montar superficialmente. Incluso cierre con llave, accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación del armario.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILS010: Canalización secundaria empotrada en tramo comunitario, formada por 4 tubos de PVC flexible, corrugados, reforzados de 32 mm de diámetro, en edificación de hasta 3 PAU.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de canalización secundaria empotrada en tramo comunitario, entre el registro secundario y el registro de terminación de red en el interior de la vivienda, en edificación de hasta 3 PAU, formada por 4 tubos (1 TB+RDSI, 1 RTV, 1 TLCA y SAFI, 1 reserva) de PVC flexible, corrugados, reforzados de 32 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Existirá el hilo guía.



COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILS011: Registro de paso tipo A, de poliéster reforzado, de 360x360x120 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de caja de registro de paso tipo A, de poliéster reforzado, de 360x360x120 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con 6 entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidímetro para entradas de conductos de hasta 40 mm, para empotrar. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación de la caja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILS011b: Registro de paso tipo B, de poliéster reforzado, de 100x100x40 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de caja de registro de paso tipo B, de poliéster reforzado, de 100x100x40 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con 3 entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidímetro para entradas de conductos de hasta 25 mm, para empotrar. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ILS011

Unidad de obra ILI001: Registro de terminación de red de plástico, con caja única para todos los servicios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de registro de terminación de red, formado por caja de plástico de 300x500x60 mm para TB+RDSI, RTV, TLCA y SAFI. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación de la caja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILI010: Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de canalización interior de usuario empotrada por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Existirá el hilo guía.



COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PI

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILI011: Registro de paso tipo B, de poliéster reforzado, de 100x100x40 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de caja de registro de paso tipo B, de poliéster reforzado, de 100x100x40 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT en canalizaciones interiores de usuario, con 3 entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidímetro para entradas de conductos de hasta 25 mm, para empotrar. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación de la caja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ILI011b: Registro de paso tipo C, de poliéster reforzado, de 100x160x40 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de caja de registro de paso tipo C, de poliéster reforzado, de 100x160x40 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT en canalizaciones interiores de usuario, con 3 entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidímetro para entradas de conductos de hasta 25 mm, para empotrar. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ILI011

Unidad de obra ILI020: Registro de toma para BAT o toma de usuario.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ILI011

Unidad de obra IAA031: Mástil para fijación de 3 antenas, de 3 m de altura y 40 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de mástil para fijación de 3 antenas, de acero con tratamiento anticorrosión, de 3 m de altura y 40 mm de diámetro. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia, que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y alejada de chimeneas u otros obstáculos.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del emplazamiento. Colocación y aplomado del mástil.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA034: Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 1 dB de ganancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 1 dB de ganancia y 500 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada. El mástil, torreta o soporte sobre el que se fijará la antena tiene una resistencia suficiente.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de la antena. Conexión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La antena quedará en contacto metálico directo sobre el mástil, torreta o soporte.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA034b: Antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 1 elemento, 0 dB de ganancia, 15 dB de relación D/A y 555 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAA034

Unidad de obra IAA034c: Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 17 dB de ganancia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 45 elementos, 17 dB de ganancia, 31 dB de relación D/A y 1110 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAA034

Unidad de obra IAA040: Equipo de cabecera, formado por: 9 amplificadores monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador multicanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador FM; 1 amplificador DAB.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de equipo de cabecera, formado por: 9 amplificadores monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador multicanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador FM; 1 amplificador DAB, todos ellos con autoseparación en la entrada y automezcla en la salida (alojados en el RITS o RITU). Incluso fuente de alimentación, soporte, puentes de interconexión, cargas resistivas, distribuidor, mezcladores y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexiónado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada. No se permitirá adosar el equipo de cabecera a los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje de elementos. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA100: Cable coaxial RG-6, de 75 Ohm, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro, de 0,285 dB/m de atenuación a 2150 MHz.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de cable coaxial RG-6, de 75 Ohm de impedancia característica media, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno expando, pantalla de cinta de cobre y malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro de color blanco, de 0,285 dB/m de atenuación a 2150 MHz. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN.

Tendido de cables. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA100b: Cable coaxial RG-6, de 75 Ohm, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro y cubierta exterior de PE de 6,9 mm de diámetro, de 0,285 dB/m de atenuación a 2150 MHz.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de cable coaxial RG-6, de 75 Ohm de impedancia característica media, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno expando, pantalla de cinta de cobre y malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PE de 6,9 mm de diámetro de color negro, de 0,285 dB/m de atenuación a 2150 MHz. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAA100

Unidad de obra IAA110: Derivador de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 12 dB de pérdida de derivación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de derivador de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 12 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F". Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del amplificador. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA110b: Derivador de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 15 dB de pérdida de derivación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de derivador de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 15 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F". Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAA110

Unidad de obra IAA110c: Derivador de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 24 dB de pérdida de derivación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de derivador de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 24 dB de pérdida de derivación, con conectores tipo "F". Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAA110

Unidad de obra IAA115: Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas con punto de acceso a usuario (PAU).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas con punto de acceso a usuario (PAU), de 4 dB de pérdidas de inserción a 850 MHz y 5 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del distribuidor. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAA115b: Distribuidor de 5-2400 MHz de 4 salidas con punto de acceso a usuario (PAU).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de distribuidor de 5-2400 MHz de 4 salidas con punto de acceso a usuario (PAU), de 8 dB de pérdidas de inserción a 850 MHz y 10 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAA115

Unidad de obra IAA115c: Distribuidor de 5-2400 MHz de 5 salidas con punto de acceso a usuario (PAU).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de distribuidor de 5-2400 MHz de 5 salidas con punto de acceso a usuario (PAU), de 11 dB de pérdidas de inserción a 850 MHz y 13,5 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAA115

Unidad de obra IAA115d: Distribuidor de 5-2400 MHz de 6 salidas con punto de acceso a usuario (PAU).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de distribuidor de 5-2400 MHz de 6 salidas con punto de acceso a usuario (PAU), de 11,5 dB de pérdidas de inserción a 850 MHz y 14 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAA115

Unidad de obra IAA120: Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz, con embellecedor. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada, con la caja de aparejo colocada.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de la toma. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF020: Punto de interconexión de red para 100 pares.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de punto de interconexión de red, con una capacidad de 100 pares, formado por un registro principal metálico de telefonía de 450x400x150 mm provisto de 10 regletas de corte y prueba de 10 pares, con conexión por inserción y desplazamiento del aislante, montadas cada una de ellas en el registro principal situado en el RITI o en el RITU. Incluso carátulas identificativas, soportes metálicos para regletas y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y fijación del armario. Colocación de los soportes. Colocación de las regletas. Conexionado de cables.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF030: Red de distribución telefónica para 31 pares, formada por 1 cable telefónico, de 50 pares.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red de distribución telefónica para 31 pares, formada por 1 cable telefónico, con cubierta de PVC, de 50 pares, que discurre desde el registro principal hasta cada registro secundario. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Tendido de cables. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF040: Punto de distribución de telefonía para la segregación de 3 pares, equipado con 1 regleta de corte y prueba, con capacidad para 5 pares cada una.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de punto de distribución de telefonía para la segregación de 3 pares, colocado en el registro secundario y equipado con 1 regleta de corte y prueba, con capacidad para 5 pares cada una y tipo de conexión por inserción y desplazamiento del aislante, montadas cada una de ellas en el registro secundario. Incluso carátulas identificativas, soportes metálicos para regletas y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de los soportes. Colocación de las regletas. Conexionado de cables.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF040b: Punto de distribución de telefonía para la segregación de 6 pares, equipado con 2 regletas de corte y prueba, con capacidad para 5 pares cada una.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de punto de distribución de telefonía para la segregación de 6 pares, colocado en el registro secundario y equipado con 2 regletas de corte y prueba, con capacidad para 5 pares cada una y tipo de conexión por inserción y desplazamiento del aislante, montadas cada una de ellas en el registro secundario. Incluso carátulas identificativas, soportes metálicos para regletas y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAF040

Unidad de obra IAF050: Red de dispersión telefónica interior para vivienda, formada por 1 cable telefónico de 2 pares.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red de dispersión telefónica interior para vivienda, que discurre desde la regleta de distribución situada en el registro secundario hasta el registro de terminación de red de la vivienda, formada por 1 cable telefónico de 2 pares. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Tendido de cables. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF060: Red interior de usuario de 16,7 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 2 bases de toma.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red interior de usuario de 16,7 m de longitud, desde el punto de acceso a usuario (PAU) hasta las diferentes bases de toma, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par (1x2x0,50 mm) y 2 bases de toma. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Tendido de cables. Conexionado. Colocación de mecanismos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Sus elementos tendrán una adecuada conexión.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IAF060b: Red interior de usuario de 17,78 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 2 bases de toma.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red interior de usuario de 17,78 m de longitud, desde el punto de acceso a usuario (PAU) hasta las diferentes bases de toma, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par (1x2x0,50 mm) y 2 bases de toma. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAF060

Unidad de obra IAF060c: Red interior de usuario de 19,49 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 2 bases de toma.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red interior de usuario de 19,49 m de longitud, desde el punto de acceso a usuario (PAU) hasta las diferentes bases de toma, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par (1x2x0,50 mm) y 2 bases de toma. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAF060

Unidad de obra IAF060d: Red interior de usuario de 31,05 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 3 bases de toma.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red interior de usuario de 31,05 m de longitud, desde el punto de acceso a usuario (PAU) hasta las diferentes bases de toma, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par (1x2x0,50 mm) y 3 bases de toma. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAF060

Unidad de obra IAF060e: Red interior de usuario de 32,74 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 3 bases de toma.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red interior de usuario de 32,74 m de longitud, desde el punto de acceso a usuario (PAU) hasta las diferentes bases de toma, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par (1x2x0,50 mm) y 3 bases de toma. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IAF060

Unidad de obra IAV011b: Videoportero para 10 viviendas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Instalación de videoportero para 10 viviendas compuesto de: placa exterior de calle con 10 pulsadores y telecámara B/N, distribuidores de video, alimentador, abrepuestas y monitores con base de conexión. Incluso cableado y cajas. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Instalación de tubos, cajas de derivación y conductores de señal y eléctricos. Colocación de los distribuidores. Colocación de monitores y teléfonos interiores. Colocación de la placa exterior. Colocación del abrepuestas. Colocación del alimentador. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El montaje de equipos y aparatos será adecuado. Las canalizaciones tendrán resistencia mecánica. Los circuitos y elementos quedarán convenientemente identificados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
0686 mural vertical

Unidad de obra ICA010: Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1200 W, de 515 mm de diámetro y 919 mm de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1200 W, de 515 mm de diámetro y 919 mm de altura, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el paramento soporte se encuentra completamente terminado.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El termo será accesible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010: Circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido, de 10/12 mm de diámetro, colocada superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 10/12 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010b: Circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido, de 13/15 mm de diámetro, colocada superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ICS010

Unidad de obra ICS010c: Circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido, de 16/18 mm de diámetro, colocada superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 16/18 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ICS010

Unidad de obra ICS010d: Circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido, de 20/22 mm de diámetro, colocada superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 20/22 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ICS010

Unidad de obra ICS010e: Circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido, de 33/35 mm de diámetro, colocada superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ICS010

Unidad de obra ICS020: Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW, bocas roscadas macho de 1", altura de la bomba 130 mm, con cuerpo de impulsión de hierro fundido, impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero cromado, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; p/p de elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS040: Vaso de expansión cerrado de acero inoxidable, capacidad 150 l.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de vaso de expansión cerrado de acero inoxidable, capacidad 150 l, especial para aplicaciones de energía solar térmica, con membrana resistente al glicol y a las altas temperaturas, temperatura óptima de trabajo entre -10°C y 100°C, incluso manómetro y elementos de montaje y conexión necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación del vaso. Conexión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS050: Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, mural, 75 l, altura 810 mm, diámetro 515 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, mural, 75 l, altura 810 mm, diámetro 515 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación del interacumulador. Conexionado.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS050b: Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, mural, 140 l, altura 1190 mm, diámetro 515 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, mural, 140 l, altura 1190 mm, diámetro 515 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ICS050

Unidad de obra ICS050c: Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 180 l, altura 1600 mm, diámetro 565 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 180 l, altura 1600 mm, diámetro 565 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ICS050

Unidad de obra ICS050d: Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 250 l, altura 1640 mm, diámetro 680 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 250 l, altura 1640 mm, diámetro 680 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ICS050

Unidad de obra ICS075: Kit solar para conexión de calentadores de agua a gas a sistemas solares.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de kit solar para conexión de calentadores de agua a gas a sistemas solares, compuesto por juego de válvulas termostáticas (desviadora y mezcladora), soporte para fijación a la pared y juego de latiguillos flexibles; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICB010: Captador solar térmico formado por batería de 11 módulos, compuesto cada uno de ellos de un captador solar térmico plano, con panel de montaje vertical de 1135x2115x112 mm, superficie útil 2,1 m², rendimiento óptico 0,75 y coeficiente de pérdidas primario 3,993 W/m²K, según UNE-EN 12975-2, colocados sobre estructura soporte para cubierta horizontal.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se instalarán manguitos electrolíticos entre metales de distinto potencial.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de captador solar térmico formado por batería de 11 módulos, compuesto cada uno de ellos de un captador solar térmico plano, con panel de montaje vertical de 1135x2115x112 mm, superficie útil 2,1 m², rendimiento óptico 0,75 y coeficiente de pérdidas primario 3,993 W/m²K, según UNE-EN 12975-2, compuesto de: panel de vidrio templado de bajo contenido en hierro (solar granulado), de 3,2 mm de espesor y alta transmitancia (92%); estructura trasera en bandeja de polietileno reciclable resistente a la intemperie (resina ABS); bastidor de fibra de vidrio reforzada con polímeros; absorbedor de cobre con revestimiento selectivo de cromo negro de alto rendimiento; parrilla de 8 tubos de cobre soldados en omega sin metal de aportación; aislamiento de lana mineral de 60 mm de espesor y uniones mediante manguitos flexibles con abrazaderas de ajuste rápido, colocados sobre estructura soporte para cubierta horizontal. Incluso accesorios de montaje y fijación, conjunto de conexiones hidráulicas entre captadores solares térmicos, líquido de relleno para captador solar térmico, válvula de seguridad, purgador, válvulas de corte y demás accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y exenta de cualquier tipo de material sobrante de trabajos efectuados con anterioridad.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte. Conexionado con la red de conducción de agua. Llenado del circuito.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Todos los componentes de la instalación quedarán limpios de cualquier resto de suciedad y debidamente señalizados.



CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras. Se mantendrán taponados los captadores hasta su puesta en funcionamiento.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICX025: Centralita de control de tipo diferencial para sistema de captación solar térmica, con sondas de temperatura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de centralita de control de tipo diferencial para sistema de captación solar térmica, con protección contra sobretensión del captador, indicación de temperaturas y fallo técnico, y pantalla LCD retroiluminada, con sondas de temperatura. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexionado con la red eléctrica.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los circuitos y elementos quedarán convenientemente identificados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEP010: Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 138 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 130 m de cable conductor de cobre desnudo recocado de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocado de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**
- **ITC-BT-26 y GUIA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Conexión del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexión de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUIA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEP030: Red de equipotencialidad en cuarto húmedo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso p/p de cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexión y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-27 y GUIA-BT-27. Instalaciones interiores en viviendas. Locales que contienen una bañera o ducha.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEC020: Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares cerradas previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 7.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares cerradas previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, grado de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-13 y GUIA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEL010: Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 4x240+1G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 200 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de línea general de alimentación fija en superficie, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 4x240+1G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 200 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-14 y GUIA-BT-14. Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación.**

Instalación y colocación de los tubos

- **UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.**
- **ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..**
- **ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.**
- **ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEG010: Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 1 módulo de embarrado general; 1 módulo de fusibles de seguridad; 2 módulos de contadores monofásicos; 1 módulo de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, en armario de contadores, compuesta por: unidad funcional de interruptor general de maniobra de 160 A; unidad funcional de embarrado general de la concentración formada por 1 módulo; unidad funcional de fusibles de seguridad formada por 1 módulo; unidad funcional de medida formada por 2 módulos de contadores monofásicos y 1 módulo de contadores trifásicos y módulo de servicios generales con seccionamiento; unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro; unidad funcional de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra formada



visado estatutario 28/08/12

por 1 módulo. Incluso p/p de conexiones de la línea repartidora y de las de bornes y embarrados, cableado y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

05828 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-16 y GUIA-BT-16. Instalaciones de enlace. Contadores: ubicación y sistemas de instalación.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, que dispone de ventilación y desagüe, y que sus dimensiones son correctas.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexionado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEG010b: Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 2 módulos de embarrado general; 2 módulos de fusibles de seguridad; 3 módulos de contadores monofásicos; 1 módulo de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 2 módulos de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, en armario de contadores, compuesta por: unidad funcional de interruptor general de maniobra de 160 A; unidad funcional de embarrado general de la concentración formada por 2 módulos; unidad funcional de fusibles de seguridad formada por 2 módulos; unidad funcional de medida formada por 3 módulos de contadores monofásicos y 1 módulo de contadores trifásicos y módulo de servicios generales con seccionamiento; unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro; unidad funcional de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra formada por 2 módulos. Incluso p/p de conexiones de la línea repartidora y de las derivaciones individuales a sus correspondientes bornes y embarrados, cableado y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-16 y GUIA-BT-16. Instalaciones de enlace. Contadores: ubicación y sistemas de instalación.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IEG010

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E:10-02336-400 P:151 de 260 D: 12-0011752-002-04664



visado estatutario 28/08/12

06828 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04886 DIEGO ORTEGA RAMON

Unidad de obra IED010: Derivación individual monofásica para conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de derivación individual monofásica para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio). Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector corrugado, de PVC, de 32 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar las propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de los cables. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-15 y GUIA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.**

Instalación y colocación de los tubos

- **UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.**
- **ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..**
- **ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.**
- **ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Colocación de elementos cortafuegos. Tendido de cables. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IED010b: Derivación individual monofásica para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de derivación individual monofásica para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio). Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector corrugado, de PVC, de 40 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar las propiedades

mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-15 y GUIA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.**

Instalación y colocación de los tubos

- **UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.**
- **ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..**
- **ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.**
- **ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IED010

Unidad de obra IED010c: Derivación individual monofásica para local comercial u oficina, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de derivación individual monofásica para local comercial u oficina, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio). Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector corrugado, de PVC, de 40 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar las propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de los cables. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-15 y GUIA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.**

Instalación y colocación de los tubos

- **UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.**
- **ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..**
- **ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.**
- **ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IED010

Unidad de obra IED010d: Derivación individual monofásica para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de derivación individual monofásica para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio). Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector corrugado, de PVC, de 50 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar las propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de los cables. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-15 y GUIA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.**

Instalación y colocación de los tubos

- **UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.**
- **ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..**
- **ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.**
- **ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IED010

Unidad de obra IED010e: Derivación individual trifásica para garaje, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de derivación individual trifásica para garaje, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio). Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector corrugado, de PVC, de 40 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar las propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de los cables. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-15 y GUIA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.**

Instalación y colocación de los tubos

- **UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.**
- **ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..**
- **ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.**
- **ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IED010

Unidad de obra IED010f: Derivación individual trifásica para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de derivación individual trifásica para servicios generales, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica (no incluido en este precio). Incluso hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector corrugado, de PVC, de 50 mm de diámetro, para minimizar el efecto de roces, aumentar las propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de los cables. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-15 y GUIA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.**

Instalación y colocación de los tubos

- **UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.**
- **ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..**
- **ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.**
- **ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IED010

Unidad de obra IEI010: Red eléctrica de distribución interior de una vivienda de edificio plurifamiliar con electrificación básica, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible: C1, C2, C3, C4, C5; mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco). Distribución según planos. Segun planos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de una vivienda de edificio plurifamiliar con grado de electrificación elevada, con las siguientes estancias: comedor de 23,36 m², dormitorio doble de 12,85 m², baño, cocina de 9,34 m², terraza de 2,82 m², compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y



PROTECCIÓN formado por caja empotrable de material aislante con puerta independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P), 3 interruptores diferenciales, 1 interruptor automático de 10 A (C1), 1 interruptor automático de 16 A (C2), 1 interruptor automático de 25 A (C3), 1 interruptor automático de 20 A (C4), 1 interruptor automático de 16 A (C5), 1 interruptor automático de 16 A (C10); CIRCUITOS INTERIORES: C1, iluminación, H07V-K 3G1,5 mm²; C2, tomas de corriente de uso general y frigorífico, H07V-K 3G2,5 mm²; C3, cocina y horno, H07V-K 3G6 mm²; C4, lavadora, lavavajillas y termo eléctrico H07V-K 3G4 mm²; C5, tomas de corriente de los cuartos de baño y de cocina, H07V-K 3G2,5 mm²; C10, secadora, H07V-K 3G2,5 mm²; MECANISMOS gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco. Incluso protección mediante tubo de PVC flexible, corrugado, para canalización empotrada, tendido de cables en su interior, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.**
- **ITC-BT-25 y GUIA-BT-25. Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de conductos. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI020: Red eléctrica de distribución interior en garaje con ventilación forzada, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC rígido: 4 circuitos para alumbrado, 2 circuitos para alumbrado de emergencia, 1 circuito para ventilación, 1 circuito para puerta automatizada, 1 circuito para sistema de detección y alarma de incendios, 1 circuito para sistema de detección de monóxido de carbono, 2 circuito para alumbrado de trasteros y con un punto de luz para cada trastero; mecanismos monobloc de superficie (IP55).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red eléctrica de distribución interior en garaje con ventilación forzada de 461,3 m², con 5 trasteros, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja de superficie de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor



general automático (IGA) de corte omnipolar, 7 interruptores diferenciales de 25 A (2P), 1 interruptor automático de 16 A (2P), 1 interruptor automático de 25 A (2P), CIRCUITOS INTERIORES constituidos por cables unipolares con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) y SZ1-K (AS+), bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, para canalización fija en superficie: 2 circuitos para alumbrado, 2 circuitos para alumbrado de emergencia, 1 circuito para ventilación, 1 circuito para puerta automatizada, 1 circuito para sistema de detección y alarma de incendios, 1 circuito para sistema de detección de monóxido de carbono, 1 circuito para alumbrado de trasteros; MECANISMOS: 15 pulsadores para el garaje y 1 interruptor en cada trastero del tipo monobloc de superficie (IP55). Incluso abrazaderas y elementos de fijación de las conducciones, cajas de derivación estancas y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.**
- **ITC-BT-28 y GUIA-BT-28. Instalaciones en locales de pública concurrencia.**
- **ITC-BT-29. Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad. Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI030: Red eléctrica de distribución interior de servicios generales compuesta de: cuadro de servicios generales; cuadro secundario: cuadro secundario de ascensor; circuitos con cableado bajo tubo protector para alimentación de los siguientes usos comunes: alumbrado de escaleras y zonas comunes, alumbrado de emergencia de escaleras y zonas comunes, portero electrónico o videoportero, tomas de corriente, 1 ascensor ITA-2, grupo de presión, recinto de telecomunicaciones; mecanismos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red eléctrica de distribución interior de servicios generales, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO DE SERVICIOS GENERALES formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 2 interruptores diferenciales de 25 A (4P), 5 interruptores diferenciales de 25 A (2P), 2 interruptores automáticos de 16



visado estatutario 28/08/12

A (4P), 6 interruptores automáticos de 16 A (2P), 2 interruptores automáticos de 16 A (4P), 2 interruptores automáticos de 16 A (2P); cuadro secundario de ascensor: 1 interruptor automático de 16 A (4P); CIRCUITOS: 2 circuitos interiores para alumbrado de escaleras y zonas comunes; 2 circuitos interiores para alumbrado de emergencia de escaleras y zonas comunes; 1 circuito interior para portero electrónico o videoportero; 1 circuito interior para tomas de corriente; 1 línea de alimentación para 1 ascensor ITA-2 con cuadro secundario y 3 circuitos interiores: 1 para el ascensor, 1 para alumbrado y 1 para tomas de corriente; 3 circuitos interiores: 1 para grupo de presión, 1 para alumbrado y 1 para tomas de corriente; 1 línea de alimentación para RITI y 1 línea de alimentación para RITS; MECANISMOS: 25 pulsadores para alumbrado de escaleras y zonas comunes, 2 interruptores para el ascensor, 2 interruptores para grupo de presión, 2 tomas de corriente, 2 tomas de corriente para el ascensor, 2 tomas de corriente para grupo de presión. Incluso tubo protector, elementos de fijación de las conducciones, cajas de derivación y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-10 y GUIA-BT-10. Previsión de cargas para suministros en baja tensión.**
- **ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de conductos. Colocación de la caja para el cuadro. Colocación del cuadro secundario. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad. Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI040: Cuadro general de mando y protección para local de 100 m².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección para local de 100 m², formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 4 interruptores diferenciales de 40 A, 3 interruptores automáticos de 10 A, 2 interruptores automáticos de 16 A, para protección de los siguientes circuitos interiores (no incluidos en este precio): 1 circuito para alumbrado, 1 circuito para tomas de corriente, 1 circuito para alumbrado de emergencia, 1 circuito para cierre automatizado, 1 circuito para sistema de detección y alarma de incendios. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-10 y GUIA-BT-10. Previsión de cargas para suministros en baja tensión.**
- **ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFA010: Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 4 m de longitud, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro y llave de corte alojada en arqueta de obra de fábrica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 3/4" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica, construida con ladrillo perforado tocoso de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Instalación

- CTE. DB HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento. Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.
Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFB010: Alimentación de agua potable de 12 m de longitud, colocada superficialmente, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro; llave de corte general de esfera; filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación. En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 12 m de longitud, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro; llave de corte general de esfera de latón niquelado de 3/4"; filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión roscada y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexonada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación
- CTE. DB HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Montaje de la llave de corte general. Colocación y conexión del filtro. Colocación y conexión del grifo de comprobación y de la válvula de retención. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFC020: Batería de acero galvanizado, de 2 1/2" DN 63 mm y salidas con conexión embreada, para centralización de un máximo de 16 contadores de 1/2" DN 15 mm en dos filas y cuadro de clasificación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de batería de acero galvanizado, de 2 1/2" DN 63 mm y salidas con conexión embreada, para centralización de un máximo de 16 contadores de 1/2" DN 15 mm en dos filas, con llave de corte, llaves de entrada, grifos de comprobación, válvulas de retención, llaves de salida, latiguillos y cuadro de clasificación. Incluso soportes para la batería y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada. Sin incluir el precio de los contadores divisionarios.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- CTE. DB HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación del soporte de batería. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Colocación de la batería. Colocación del cuadro de clasificación. Conexiónado.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La batería de contadores tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se cerrarán las salidas de las conducciones hasta la colocación de los contadores divisionarios por parte de la compañía suministradora.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFD010: Grupo de presión, con 2 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica potencia nominal total de 4,4 kW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de grupo de presión, formado por: 2 bombas centrífugas electrónicas de 6 etapas, horizontales, con rodets, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, conexión en aspiración de 2", conexión en impulsión de 2"; cierre mecánico independiente del sentido de giro; unidad de regulación electrónica para la regulación y conmutación de todas las bombas instaladas con variador de frecuencia integrado, con pantalla LCD para indicación de los estados de trabajo y de la presión actual y botón monomando para la introducción de la presión nominal y de todos los parámetros, memoria para historiales de trabajo y de fallos e interface para integración en sistemas GTC; motores de rotor seco con una potencia nominal total de 4,4 kW, 3770 r.p.m. nominales, alimentación trifásica 400V/50Hz, con protección térmica integrada y contra marcha en seco, protección IP 55, aislamiento clase F; vaso de expansión de membrana de 50 l; válvulas de corte y antirretorno; presostato; manómetro; sensor de presión; bancada; colectores de acero inoxidable. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- CTE. DB HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La regulación de la presión será la adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFD020: Depósito auxiliar de alimentación cilíndrico, de 1000 litros, con llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 1000 litros, con tapa, aireador y rebosadero; llave de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; llave de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida; rebosadero con tubería de desagüe y dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- CTE. DB HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocación de los interruptores de nivel.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El depósito no presentará fugas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFM010: Montante de 10 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de montante de 10 m de longitud, colocado superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor; válvula de retención de latón; llave de corte de latón fundido; grifo de comprobación de latón; purgador automático de aire de latón y llave de paso de asiento de bronce, con maneta de acero inoxidable. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido de las tuberías. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Montaje de la válvula de retención, la llave de corte y el grifo de comprobación. Montaje del purgador de aire y la llave de paso. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFM010b: Montante de 13,1 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de montante de 13,1 m de longitud, colocado superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor; válvula de retención de latón; llave de corte de latón fundido; grifo de comprobación de latón; purgador automático de aire de latón y llave de paso de asiento de bronce, con maneta de acero inoxidable. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IFM010

Unidad de obra IFM010c: Montante de 16,2 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de montante de 16,2 m de longitud, colocado superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor; válvula de retención de latón; llave de corte de latón fundido; grifo de comprobación de latón; purgador automático de aire de latón y llave de paso de asiento de bronce, con maneta de acero inoxidable. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IFM010

Unidad de obra IFM010d: Montante de 19,3 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de montante de 19,3 m de longitud, colocado superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor; válvula de retención de latón; llave de corte de latón fundido; grifo de comprobación de latón; purgador automático de aire de latón y llave de paso de asiento de bronce, con maneta de acero inoxidable. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IFM010

Unidad de obra IFM010e: Montante de 22,4 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de montante de 22,4 m de longitud, colocado superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor; válvula de retención de latón; llave de corte de latón fundido; grifo de comprobación de latón; purgador automático de aire de latón y llave de paso de asiento de bronce, con maneta de acero inoxidable. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IFM010

Unidad de obra IFM010f: Montante de 25,5 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de montante de 25,5 m de longitud, colocado superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor; válvula de retención de latón; llave de corte de latón fundido; grifo de comprobación de latón; purgador automático de aire de latón y llave de paso de asiento de bronce, con maneta de acero inoxidable. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IFM010



Unidad de obra IFI010: Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, bañera o ducha, bidé, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente. Según planos.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, bañera, bidé, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo de PE-X. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra IFI010b: Instalación interior de fontanería para llave de paso para lavavajillas y lavadora, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente. Según planos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo de PE-X. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IFI010

Unidad de obra III010b: Luminaria estanca, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto. El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III100: Luminaria de techo Downlight, de 110 mm de diámetro, para 1 lámpara halógena QR-CBC 51 de 50 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight, de 110 mm de diámetro, para 1 lámpara halógena QR-CBC 51 de 50 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, termoesmaltado, en color blanco; reflector con acabado en aluminio granulado; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IIII010b

Unidad de obra III110: Luminaria de techo Downlight de superficie, para exterior, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W; cuerpo interior de chapa de acero, termoesmaltado, blanco; reflector con acabado en aluminio espejado; aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IIII010b

Unidad de obra IIX005: Luminaria para adosar a techo o pared, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de luminaria para adosar a techo o pared, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IIII010b

Unidad de obra IOD010: Sistema de detección y alarma, convencional, formado por central de detección automática de incendios de 2 zonas de detección, 14 detectores ópticos de humos, 13 pulsadores de alarma, sirena interior, sirena exterior y canalización de protección fija en superficie con tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de sistema de detección y alarma de incendios, convencional, formado por central de detección automática de incendios con una capacidad máxima de 2 zonas de detección, 8 detectores ópticos de humos, 13 pulsadores de alarma con señalización luminosa tipo rearmable y tapa de plástico basculante, sirena interior con señal acústica, sirena exterior con señal óptica y acústica y canalización de protección de cableado fija en superficie formada por tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547. Incluso cableado con cable unipolar no propagador de la llama libre de halógenos y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **CTE. DB HS Salubridad.**
- **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.



visado estatutario 28/08/12

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la canalización eléctrica y elementos que componen la instalación tendido y fijación de la canalización de protección del cableado. Colocación del hilo guía en la canalización de protección. Tendido de cables. Fijación, montaje y conexionado de detectores y pulsadores.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOA010: Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOA020: Luminaria de emergencia, para adosar a pared y ha techo, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de luminaria de emergencia, para adosar a pared, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura,



autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluye auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IOA010

Unidad de obra IOS020: Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOB010: Acometida general de abastecimiento de agua contra incendios de 18 m de longitud, de acero galvanizado D=1 1/2" DN 40 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de la acometida para abastecimiento de agua contra incendios de 12 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable o la red general de distribución de agua contra incendios de la empresa suministradora con la instalación de protección contra incendios, formada por tubería de acero galvanizado de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales. Incluso levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, conexión a la red y armario homologado por la Compañía Suministradora colocado en la fachada. Sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Instalación **CTE. DB HS Salubridad.**



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tuberías y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Colocación del armario en la fachada. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOB022: Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero galvanizado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión roscada, con mano de wash-primer + catalizador y dos manos de esmalte rojo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, raspado y limpieza, mano de wash-primer + catalizador de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- CTE. DB HS Salubridad.
- UNE 23500. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Raspado y limpieza. Aplicación de wash-primer + catalizador y esmalte. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOB022b: Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, con mano de wash-primer + catalizador y dos manos de esmalte rojo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, raspado y limpieza, mano de wash-primer + catalizador de al menos 50 micras de espesor, y dos manos de esmalte rojo de al menos 40 micras de espesor cada una. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- CTE. DB HS Salubridad.
- UNE 23500. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra IOB022

Unidad de obra IOB030: Boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") de superficie, compuesta de: armario de chapa blanca, acabado con pintura color rojo y puerta semiciega de chapa blanca, acabado con pintura color rojo; devanadera metálica giratoria fija; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos y válvula de cierre, colocada en paramento, con toma adicional de 45 mm (1 1/2").

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") de superficie, compuesta de: armario construido en chapa blanca de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de chapa blanca de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar, colocada en paramento, con toma adicional de 45 mm (1 1/2"). Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- CTE. DB HS Salubridad.



– **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la BIE, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Fijación del armario al paramento. Conexión a la red de distribución de agua.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La accesibilidad y señalización serán adecuadas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOX010: Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación

- CTE. DB HS Salubridad.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El extintor quedará totalmente visible. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB010e: Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar. Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB010d: Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.
Como la unidad de obra ISB010e

Unidad de obra ISB010b: Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.
Como la unidad de obra ISB010e

Unidad de obra ISB044: Terminal de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Suministro y montaje de terminal de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, colocado mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.
Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo. Presentación en seco. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
La ventilación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra ISD010: Red interior de evacuación para cuarto de baño sencillo, bañera, bidé, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, bañera, bidé, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Conexionado. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se dispondrán taponos de cierre en los puntos de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. Resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD010b: Red interior de evacuación para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas y lavadora, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación interior de evacuación para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Conexionado. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se dispondrán tapones de cierre en los puntos de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. Resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISS010e: Colector suspendido de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes. No se utilizará para la evacuación de otros tipos de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISS010: Colector suspendido de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B, de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ISS010e

Unidad de obra ISS010b: Colector suspendido de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B, de 200 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ISS010e

Unidad de obra ISH010: Aireador de paso, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, para ventilación híbrida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de aireador de paso, de aluminio, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, con silenciador acústico de espuma de resina de melamina y aislamiento acústico de 34 dB, para colocar en puertas de paso interiores, entre el marco y la batiente de la puerta de paso interior de 700 mm de anchura de puerta y 80 mm de anchura de marco, para ventilación híbrida. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Fijación del aireador entre el marco y la batiente de la puerta de paso.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La ventilación será adecuada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISH010b: Aireador de admisión, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, para ventilación híbrida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de aireador de admisión, de aluminio lacado en color a elegir de la carta RAL, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, con abertura de 800x12 mm, aislamiento acústico de 39 dB y filtro antipolución, para colocar en posición horizontal encima de la carpintería exterior de aluminio o PVC, hasta 80 mm de profundidad, para ventilación híbrida. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Fijación del aireador encima de la carpintería.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La ventilación será adecuada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



visado estatutario 28/08/12

Unidad de obra ISH010c: Boca de extracción, graduable, caudal máximo 19 l/s, de 125 mm de diámetro de conexión y 165 mm de diámetro exterior, para paredes o techos de locales húmedos (cocina), para ventilación híbrida.

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04886 DIEGO ORTEGA RAMON

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de boca de extracción, graduable, de chapa galvanizada lacada en color blanco RAL 9010, caudal máximo 19 l/s, de 125 mm de diámetro de conexión y 165 mm de diámetro exterior, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (cocina), al inicio del conducto de extracción, para ventilación híbrida. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Fijación del elemento al conducto de extracción.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La ventilación será adecuada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISH030: Torreta de ventilación, caudal máximo 300 m³/h.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de torreta de ventilación, de potencia máxima 16 W con motor de alimentación regulable de 8 a 12 Vcc, velocidad máxima 1000 r.p.m., caudal máximo 300 m³/h, nivel de presión sonora 26 dBA, de 350 mm de diámetro y 612 mm de altura, en vivienda unifamiliar o colectiva de hasta 6 plantas. Incluso pieza de adaptación al conducto de extracción, accesorios de fijación y conexión. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación del aspirador.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El sistema será estanco. La ventilación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISN030: Aspirador estático de chapa de acero, de 60x220 cm, para ventilación natural.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de aspirador estático de chapa de acero, de 60x220 cm, con capa de imprimación y capa de acabado con pintura de color a elegir, para ventilación natural. Incluso p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación del aspirador mediante elementos de anclaje.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El sistema será estanco. La ventilación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISK010: Extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m³/h, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación en el interior de la campana de extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m³/h. Incluso compuerta antirretorno y tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a la red.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISK030: Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Fijación y colocación mediante elementos de anclaje.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISV020: Conducto circular tubo tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 200 mm de diámetro, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación con una acometida por planta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de conducto circular para instalación de ventilación con una acometida por planta, formado por tubo tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, autoconectable macho-hembra, de 200 mm de diámetro, colocado en posición vertical. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conducto será estanco. La ventilación será adecuada.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISG015: Caja de ventilación helicoidal con aislamiento acústico compuesta por ventilador helicoidal con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica y carcasa exterior de acero galvanizado, modelo CHGT/4-500-6/-0,55 "S&P", para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de caja de ventilación helicoidal con aislamiento acústico compuesta por ventilador helicoidal con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica a 230/400 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, protección IP 55, carcasa exterior de acero galvanizado en caliente y caja de bornes ignífuga, modelo CHGT/4-500-6/-0,55 "S&P", de 1415 r.p.m., potencia absorbida 0,55 kW, caudal máximo 7900 m³/h, para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3. Incluso elementos antivibratorios, elementos de fijación y accesorios. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y fijación de la caja de ventilación. Conexión a la red eléctrica.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La evacuación de humos y gases será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISG020: Conductos de chapa galvanizada de 1,0 mm de espesor, juntas transversales con vainas, con juntas transversales rigidizadas, para conductos de sección rectangular y dimensión mayor hasta 636 mm. Secciones en planos y memoria.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de red de conductos de ventilación, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,0 mm de espesor, juntas transversales con vainas, con juntas transversales rigidizadas, para conductos de sección rectangular y dimensión mayor hasta 636 mm. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones entre la red de conductos y ventiladores o cajas de ventilación, accesorios y piezas especiales realizadas con chapa metálica, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Conexiones entre la red de conductos y los ventiladores o cajas de ventilación. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 1507. Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISG030: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto metálico rectangular. Secciones en planos y memoria.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el conducto.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La disposición de las lamas será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISG030b: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto metálico rectangular. Secciones en planos y memoria.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x325 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ISG030

Unidad de obra ISG035: Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1500x700 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1800x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La disposición de las lamas será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISG035b: Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 2000x700 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 2000x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, fijada en el cerramiento de fachada, como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ISG035

Unidad de obra ISG050: Sistema de detección automática de monóxido de carbono (CO) formado por central de 1 zona de detección, 6 detectores de monóxido de carbono, sirena interior y canalización con tubo de protección colocado superficialmente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de sistema de detección automática de monóxido de carbono (CO) formado por central con una capacidad máxima de 1 zona de detección, 6 detectores de monóxido de carbono, sirena interior con señal acústica y canalización con tubo de protección colocado superficialmente de PVC rígido, blindado. Incluso cableado con conductores de cobre y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E:10-02336-400 P:186 de 260 D: 12-0011752-002-04664 

visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 04886 DIEGO ORTEGA RAMON

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la canalización eléctrica y elementos que componen la instalación. Tendido y fijación del tubo de protección del cableado. Tendido de cables. Montaje y conexionado de detectores y central. Montaje y conexionado de sirena.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISG050b: Sistema de detección automática de monóxido de carbono (CO) formado por central de 1 zona de detección, 12 detectores de monóxido de carbono, sirena interior y canalización con tubo de protección colocado superficialmente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de sistema de detección automática de monóxido de carbono (CO) formado por central con una capacidad máxima de 1 zona de detección, 12 detectores de monóxido de carbono, sirena interior con señal acústica y canalización con tubo de protección colocado superficialmente de PVC rígido, blindado. Incluso cableado con conductores de cobre y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ISG050

Unidad de obra ITA010d: Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas de frecuencia variable de 1 m/s de velocidad, 9 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1000x1250x2200 mm, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

El hueco del ascensor no contendrá canalizaciones ni elementos extraños al servicio del ascensor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas de frecuencia variable de 1 m/s de velocidad, 9 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1000x1250x2200 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN

DEL SOPORTE.

Se comprobará que los paramentos del hueco del ascensor tienen una resistencia mecánica suficiente para soportar las acciones debidas al funcionamiento de la maquinaria y que están contruidos con materiales incombustibles y duraderos.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de paradas. Conexión con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Realización de pruebas de servicio.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de funcionamiento.

Normativa de aplicación: Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ITA010b: Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas de frecuencia variable de 1 m/s de velocidad, 9 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1250x1250x2200 mm, maniobra colectiva de bajada, puertas interi

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas de frecuencia variable de 1 m/s de velocidad, 9 paradas, 630 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1100x1400x2200 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra ITA010d

2.2.7.- Aislamientos e impermeabilizaciones

Unidad de obra NAA020: Aislamiento acústico de bajante de 125 mm de diámetro, realizado con panel bicapa, de 3,9 mm de espesor; fijado con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de aislamiento acústico en bajantes de 125 mm de diámetro, realizado con panel bicapa, de 3,9 mm de espesor, formado por una membrana autoadhesiva de alta densidad termosoldada a una lámina de polietileno reticulado; dispuesto en torno a la bajante a modo de coquilla y fijado con bridas. Incluso p/p de cortes, bridas de fijación del material a la bajante y sellado de juntas con cinta autoadhesiva.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Corte del rollo en tramos. Forrado de la bajante. Colocación de las bridas. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La protección de la totalidad de la superficie será homogénea.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAA030: Aislamiento acústico de codo de bajante de 90 mm de diámetro, realizado con panel bicapa, de 3,9 mm de espesor; fijado con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de aislamiento acústico de codo en bajante de 90 mm de diámetro, realizado con panel bicapa, de 3,9 mm de espesor, formado por una membrana autoadhesiva de alta densidad termosoldada a una lámina de polietileno reticulado; dispuesto en torno a la bajante a modo de coquilla y fijado con bridas. Incluso p/p de cortes, bridas de fijación del material a la bajante y sellado de juntas con cinta autoadhesiva.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Corte del rollo en tramos. Forrado del codo de la bajante. Colocación de las bridas. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La protección de la totalidad de la superficie será homogénea.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAA030b: Aislamiento acústico de codo de bajante de 110 mm de diámetro, realizado con panel bicapa, de 3,9 mm de espesor; fijado con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de aislamiento acústico de codo en bajante de 110 mm de diámetro, realizado con panel bicapa, de 3,9 mm de espesor, formado por una membrana autoadhesiva de alta densidad termosoldada a una lámina de polietileno reticulado; dispuesto en torno a la bajante a modo de coquilla y fijado con bridas. Incluso p/p de cortes, bridas de fijación del material a la bajante y sellado de juntas con cinta autoadhesiva.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra NAA030

Unidad de obra NAA030c: Aislamiento acústico de codo de bajante panel bicapa, de 3,9 mm de espesor; fijado con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de aislamiento acústico de codo en bajante de 125 mm de diámetro, realizado con panel bicapa, de 3,9 mm de espesor, formado por una membrana autoadhesiva de alta densidad termosoldada a una lámina de polietileno reticulado; dispuesto en torno a la bajante a modo de coquilla y fijado con bridas. Incluso p/p de cortes, bridas de fijación del material a la bajante y sellado de juntas con cinta autoadhesiva.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra NAA030

Unidad de obra NAO030: Aislamiento entre montantes en trasdosado de placas (no incluidas en este precio), formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211.999 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de aislamiento entre los montantes de la estructura portante del trasdosado de placas (no incluido en este precio), formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211.999 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,4 (m²K)/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK). Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. DB HE Ahorro de energía.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento entre los montantes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La protección de la totalidad de la superficie será homogénea. No existirán puentes térmicos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el aislamiento frente a la humedad y a la disgregación hasta que se finalice el trasdosado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAO030b: Aislamiento entre montantes en trasdosado de placas (no incluidas en este precio), formado por panel rígido de lana de roca volcánica Rockplus -E- 220 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de aislamiento entre los montantes de la estructura portante del trasdosado de placas (no incluido en este precio), formado por panel rígido de lana de roca volcánica Rockplus -E- 220 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 (m²K)/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK). Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución CTE. DB HE Ahorro de energía.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.
Como la unidad de obra NAO030

Unidad de obra NAL010: Aislamiento térmico y acústico de suelos flotantes formado por panel rígido de lana de roca volcánica Rocksol -E- 2 525 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 15 mm de espesor, resistencia térmica 0,35 (m²K)/W, conductividad térmica 0,041 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico de suelos flotantes formado por panel rígido de lana de roca volcánica Rocksol -E- 2 525 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 15 mm de espesor, resistencia térmica 0,35 (m²K)/W, conductividad térmica 0,041 W/(mK), preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio), depositado sobre el soporte a tresbolillo y sin separaciones entre los paneles, previa protección del aislamiento con film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, cortes, desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante y sellado de juntas del film de polietileno protector del aislamiento con cinta adhesiva.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución CTE. DB HE Ahorro de energía.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el forjado. Colocación del film de polietileno.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta que se realice la solera.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NAL020: Aislamiento acústico a ruido de impacto de suelos flotantes formado por lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de aislamiento acústico a ruido de impacto de suelos flotantes formado por lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, cortes, desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante y sellado de juntas con cinta autoadhesiva.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución CTE. DB HE Ahorro de energía.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el forjado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta que se realice la solera.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NALO40: Aislamiento multicapa a ruido aéreo y de impacto de suelos flotantes, formado por una lámina de polietileno adherida térmicamente a una lámina viscoelástica de alta densidad, 6,8 kg/m² TriACUSTIC 65, "CHOVA", de 14 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de aislamiento multicapa a ruido aéreo y de impacto de suelos flotantes, formado por una lámina de polietileno adherida térmicamente a una lámina viscoelástica de alta densidad, 6,8 kg/m² TriACUSTIC 65, "CHOVA", de 14 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, cortes, desolidarización perimetral realizada con banda de polietileno ChovAIMPACT 5 BANDA "CHOVA" y sellado de juntas con cinta autoadhesiva ChovASEAL.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución CTE. DB HE Ahorro de energía.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el forjado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta que se realice la solera.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NIM100: Membrana nodular impermeable, compuesta por poliolefinas con nódulos drenantes de 3 mm de altura, con una distribución de 2500 nódulos/m², que origina una cámara de aire que permite evaporar la humedad de la cara interior del muro en contacto con el terreno, parcialmente estanco, adherida al soporte con adhesivo cementoso mejorado C2 E y preparada para recibir directamente sobre ella el revestimiento de mortero cementoso (no incluido en este precio).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de cámara interior ventilada de muro en contacto con el terreno, parcialmente estanco, mediante membrana nodular impermeable, compuesta por poliolefinas con nódulos drenantes de 3 mm de altura, con una distribución de 2500 nódulos/m², con malla y velo fibroso en cada una de sus caras, totalmente adherida al soporte con adhesivo cementoso mejorado C2 E, preparada para recibir directamente sobre ella el revestimiento de mortero cementoso (no incluido en este precio). Incluso p/p de impermeabilización de los solapes de unión mediante bandas de lámina flexible tipo EVAC, de 25 cm de anchura, y de 40 cm de anchura para impermeabilizar los encuentros con paramentos verticales y sellados mediante adhesivo cementoso mejorado C2 E S1.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte es estable y está seca y limpia de cualquier residuo del revoco anterior.

FASES DE EJECUCIÓN.

Aplicación de la capa base de adhesivo cementoso. Corte y colocación de la membrana nodular. Ejecución de las impermeabilizaciones de los solapes. Sellado de las uniones con adhesivo cementoso.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NIM101: Perfil de ventilación de polipropileno de alta densidad para fijación de lámina drenante nodular y aireación de la cámara de aire mediante aberturas de ventilación, en la cara interior del muro en contacto con el terreno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación en el arranque y la coronación de la hoja interior de perfil de ventilación de polipropileno de alta densidad para fijación de lámina drenante nodular y aireación de la cámara de aire mediante aberturas de ventilación, en la cara interior del muro en contacto con el terreno. Incluso p/p de fijación al soporte mediante clavos y sellado de fijaciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte es estable y está seca y limpia de cualquier residuo del revoco anterior.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza del soporte. Colocación del perfil. Fijación mecánica del perfil.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NIM110: Drenaje de cámara bufa mediante canaleta realizada "in situ" con mortero de cemento hidrófugo M-15 y una hilada de ladrillos huecos del 33x11,5x7 enfoscado con mortero de cemento CSII-W2, e impermeabilizada con revestimiento elástico a base de copolímeros, para la recogida del agua filtrada en los muros parcialmente estancos, con grado mínimo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de canaleta a pie de muro, en el fondo de cámara bufa, realizada "in situ" mediante un recrecido en el plano de apoyo de la cámara, de mortero de cemento hidrófugo M-15, acabado bruñido, con una pendiente mínima del 5%, una pendiente máxima del 14% y un sumidero de 110 mm de diámetro mínimo cada 25 m² de muro, para la recogida del agua filtrada en los muros parcialmente estancos, con grado mínimo de impermeabilidad 1, según DB HS 1 Protección frente a la humedad (CTE) y posterior evacuación hasta la red de saneamiento del edificio. Incluso p/p de limpieza del soporte y aplicación en capas sucesivas, con rodillo o brocha, de un revestimiento elástico a base de copolímeros, sobre toda la superficie de la canaleta y sobre las caras interiores de la cámara, hasta una altura mínima de 30 cm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte está seca y limpia.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza del soporte. Formación de canaleta con mortero. Aplicación de las capas de revestimiento impermeabilizante.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

La impermeabilización se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que la pudieran alterar, hasta que se realice el trasdosado del muro.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra NIG020: Impermeabilización de galerías y balcones con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), adherida con imprimación asfáltica, tipo EA, al soporte de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra, con espesor medio de 4 cm y pendiente del 1% al 5%, acabado fratasado y protegida con capa separadora de geotextil de fibras de poliéster (200 g/m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de impermeabilización de galerías y balcones, situados sobre espacios no habitables, realizada con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida, adherida con imprimación asfáltica, tipo EA al soporte de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6, con espesor medio de 4 cm y pendiente del 1% al 5%, acabado fratasado y protegida con capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una masa superficial de 200 g/m². Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie y resolución de uniones entre láminas, juntas y puntos singulares. Preparada para la posterior colocación del pavimento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB SI Seguridad en caso de incendio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza del supradós del forjado. Vertido del mortero y fratasado del mismo. Limpieza y preparación de la superficie en la que han de aplicarse las láminas. Colocación de la impermeabilización. Resolución de uniones entre láminas, juntas y puntos singulares. Colocación de la capa separadora.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La impermeabilización será estanca al agua y continua, y tendrá una adecuada fijación al soporte y un correcto tratamiento de juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la superficie de cualquier acción mecánica no prevista en el cálculo, hasta que se proceda a la colocación del pavimento, no recibiendo ningún elemento que pueda perforar la impermeabilización.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

2.2.8.- Cubiertas

Unidad de obra QAB010: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, con espesor medio de 14 cm; aislamiento térmico: a base de poliuretano proyectado de 5 cm., de espesor y una densidad media de 45 kg/m³ con $\lambda = 0.028$ W/mk; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), totalmente adherida con soplete; capa separadora bajo protección: geotextil de fibras de poliéster



(200 g/m²); capa de protección: baldosas de gres rústico 4/3/-/ (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2, gris, sobre capa de regularización de mortero M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleo y disolventes. Capa separadora: se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones. Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 14 cm de espesor medio a base de hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, densidad 350 kg/m³ y conductividad térmica 0,093 W/mK; acabado con capa de regularización de mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel de espuma de poliisocianurato soldable, Rocdan PIR VA-40 "DANOSA", de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,38 (m²·K)/W, protegido superiormente con oxiasfalto e inferiormente con velo de vidrio; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una masa superficial de 200 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓN: Pavimento de baldosas de gres rústico 4/0/-/E (pavimentos para tránsito peatonal medio, tipo 4; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3; exterior, tipo -/E), 30x30 cm colocadas con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de mortero M-5 de 4 cm de espesor, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de crucetas de PVC, fajeado de juntas y puntos singulares, formación y sellado de juntas de pavimento y perimetrales y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB SI Seguridad en caso de incendio.
- NTE-QAT. Cubiertas: Azoteas transitables.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la lámina asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido, extendido y regleado del material de agarre o nivelación. Replanteo de las juntas del pavimento. Replanteo del

pavimento y fajeado de juntas y puntos singulares. Colocación de juntas de pavimento y perimetrales. Rejuntado del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y libre dilatación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la cubierta de cualquier acción mecánica no prevista en el cálculo, hasta que se proceda a la ejecución de su capa de protección, no recibiendo ningún elemento que pueda perforar la impermeabilización.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

Unidad de obra QAB010b: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, con espesor medio de 10 cm; barrera de vapor: lámina bituminosa de oxiasfalto, LO-30/PE (95) colocada con imprimación asfáltica, tipo EA; aislamiento térmico: a base de poliuretano proyectado de 5 cm., de espesor y una densidad media de 45 kg/m³ con $\lambda = 0.028$ W/mk; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), totalmente adherida con soplete; capa separadora bajo protección: geotextil de fibras de poliéster (200 g/m²); capa de protección: baldosas de baldosín catalán mate o natural 4/3/-/E, 14x28 cm colocadas con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2, gris, sobre capa de regularización de mortero M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Barrera de vapor: el material que la constituye debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella. Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleo y disolventes. Capa separadora: se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones. Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de los siguientes elementos: **FORMACIÓN DE PENDIENTES:** mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, densidad 350 kg/m³ y conductividad térmica 0,093 W/mK; acabado con capa de regularización de mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia; **BARRERA DE VAPOR:** lámina bituminosa de oxiasfalto, LO-30/PE (95), con armadura de film de polietileno de 95 g/m², de superficie no protegida colocada con imprimación asfáltica, tipo EA; **AISLAMIENTO TÉRMICO:** panel de espuma de poliisocianurato soldable, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,38 (m²·K)/W, protegido superiormente con oxiasfalto e inferiormente con velo de vidrio; **IMPERMEABILIZACIÓN:** tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida con soplete; **CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN:** geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una masa superficial de 200 g/m²; **CAPA DE PROTECCIÓN:** Pavimento de baldosas de baldosín catalán mate o natural 4/0/-/E (pavimentos para tránsito peatonal medio, tipo 4; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3; exterior, tipo -/E), 14x28 cm colocadas con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de mortero M-5 de 4 cm de espesor, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de crucetas de PVC, fajeado de juntas y puntos singulares, formación y sellado de juntas de pavimento y perimetrales y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB SI Seguridad en caso de incendio.
- NTE-QAT. Cubiertas: Azoteas transitables.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Colocación de la barrera de vapor. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la lámina asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido, extendido y regleado del material de agarre o nivelación. Replanteo de las juntas del pavimento. Replanteo del pavimento y fajeado de juntas y puntos singulares. Colocación de las baldosas con junta abierta. Sellado de juntas de pavimento y perimetrales. Rejuntado del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y libre dilatación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la cubierta de cualquier acción mecánica no prevista en el cálculo, hasta que se proceda a la ejecución de su capa de protección, no recibiendo ningún elemento que pueda perforar la impermeabilización.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

Unidad de obra QAF020b: Encuentro de cubierta plana transitable con paramento vertical mediante retranqueo perimetral, formado por: banda de refuerzo inferior de 33 cm de ancho, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (140), colocada sobre el soporte previamente imprimado con imprimación asfáltica, tipo EA y banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140); revistiendo el encuentro con rodapiés de gres rústico 4/3/-/E, de 9 cm, 3 €/m colocados con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1, gris y rejuntados con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Ejecución de encuentro de cubierta plana transitable con paramento vertical, mediante la realización de un retranqueo perimetral de más de 5 cm con respecto al paramento vertical y de más de 20 cm de altura sobre la protección de la cubierta, relleno con mortero de cemento M-2,5 colocado sobre la impermeabilización soldada a su vez al soporte y compuesta por: banda de refuerzo inferior de 33 cm de ancho, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, completamente adherida al soporte, previamente imprimado con imprimación asfáltica, tipo EA y remate con banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida, acabado con un revestimiento de rodapiés de gres rústico 4/0/-/E (pavimentos para tránsito peatonal medio, tipo 4; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3; exterior, tipo -/E), de 9 cm, 3 €/m colocados con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris y

rejuntados con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Ejecución del retranqueo perimetral. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la lámina asfáltica. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la banda de refuerzo inferior. Colocación de la banda de terminación. Replanteo de las piezas de rodapié. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del rodapié. Rejuntado con mortero de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y adherencia del rodapié.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra QAF020: Encuentro de cubierta plana transitable con paramento vertical mediante retranqueo perimetral, formado por: banda de refuerzo inferior de 33 cm de ancho, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (140), colocada sobre el soporte previamente imprimado con imprimación asfáltica, tipo EA y banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140); revistiendo el encuentro con rodapiés de baldosín catalán mate o natural 4/3/-/E, de 8 cm, 3 €/m colocados con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2, gris y rejuntados con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Ejecución de encuentro de cubierta plana transitable con paramento vertical, mediante la realización de un retranqueo perimetral de más de 5 cm con respecto al paramento vertical y de más de 20 cm de altura sobre la protección de la cubierta, relleno con mortero de cemento M-2,5 colocado sobre la impermeabilización soldada a su vez al soporte y compuesta por: banda de refuerzo inferior de 33 cm de ancho, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, completamente adherida al soporte, previamente imprimado con imprimación asfáltica, tipo EA y remate con banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida, acabado con un revestimiento de rodapiés de baldosín catalán mate o natural 4/0/-/E (pavimentos para tránsito peatonal medio, tipo 4; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3: exterior, tipo -/E), de 8 cm, 3 €/m colocados con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntados con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra QAF020b



visado estatutario 28/08/12

Unidad de obra QAF030b: Encuentro de drenaje camara bufa con pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), adherida al soporte y sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Ejecución de encuentro de cubierta plana transitable con sumidero de salida vertical, realizando un rebaje en el soporte alrededor del sumidero, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida, completamente adherida al soporte previamente imprimado con imprimación asfáltica, tipo EA y colocación de sumidero sifónico de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete. Totalmente terminado y preparado para recibir la membrana impermeabilizante correspondiente (no incluida en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Ejecución de rebaje del soporte alrededor del sumidero. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la lámina asfáltica. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la pieza de refuerzo. Colocación del sumidero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El encuentro será estanco y permitirá el desagüe de la cubierta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a golpes y obturaciones.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra QAF030: Encuentro de cubierta plana transitable con sumidero de salida vertical, formado por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), adherida al soporte y sumidero sifónico de caucho EPDM, de salida vertical, de 90 mm de diámetro adherido a la pieza de refuerzo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Ejecución de encuentro de cubierta plana transitable con sumidero de salida vertical, realizando un rebaje en el soporte alrededor del sumidero, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 150 g/m², de superficie no protegida, completamente adherida al soporte previamente imprimado con imprimación asfáltica, tipo EA y colocación de sumidero sifónico de caucho EPDM, de salida vertical, de 90 mm de diámetro, con rejilla plana de caucho EPDM, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete. Totalmente terminado y preparado para recibir la membrana impermeabilizante correspondiente (no incluida en este precio).

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra QAF030b



Unidad de obra QRF010c: Forrado de conductos de instalaciones de 1/2 pie de espesor de ladrillo cerámico hueco para revestir de 1,3125 m² de sección y 1 m de altura.(175x75x100).

05998 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo cerámico hueco para revestir, de 1,3125 m² de sección y 1 m de altura, recibida y enfoscada exteriormente con mortero de cemento M-5, para forrado de conductos de instalaciones situados en cubierta plana. Incluso p/p de enjarjes, mermas, roturas, ejecución de encuentros y puntos singulares.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que las medidas de la obra de fábrica son acordes con el replanteo de las piezas de cobertura, no rompiendo la modulación de las mismas y resolviendo todo su perímetro, a poder ser, con piezas enteras.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación de los ladrillos, previamente humedecidos, por hiladas enteras. Repaso de juntas y limpieza. Enfoscado de la superficie.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y resistencia frente a la acción del viento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se revisará y asegurará la estabilidad de la obra recién ejecutada, si se dieran condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o fuertes vientos).

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra QRF010d: Forrado de conductos de instalaciones en cubierta plana, mediante fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo cerámico hueco para revestir, de 1,6875 m² de sección y 1 m de altura.(225x75x100)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo cerámico hueco para revestir, de 1,6875 m² de sección y 1 m de altura, recibida y enfoscada exteriormente con mortero de cemento M-5, para forrado de conductos de instalaciones situados en cubierta plana. Incluso p/p de enjarjes, mermas, roturas, ejecución de encuentros y puntos singulares.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra QRF010c

Unidad de obra QRF010b: Forrado de conductos de instalaciones en cubierta plana, mediante fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo cerámico hueco para revestir, de 0,5625 m² de sección y 2 m de altura.(75x75x200).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo cerámico hueco para revestir, de 0,5625 m² de sección y 2 m de altura, recibida y enfoscada exteriormente con mortero de cemento M-5, para forrado de conductos de instalaciones situados en cubierta plana. Incluso p/p de enjarjes, mermas, roturas, ejecución de encuentros y puntos singulares.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra QRF010c

2.2.9.- Revestimientos

Unidad de obra RAG012: Alicatado con azulejo liso, 1/0/H/-, 20x31 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1, blanco, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de alicatado con azulejo liso, 1/0/H/- (paramento, tipo 1; sin requisitos adicionales, tipo 0; higiénico, tipo H/-), 20x31 cm, 8 €/m², recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color blanco. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de PVC y juntas; rejuntado con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra REP010b: Revestimiento de escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia, con 17 peldaños de 100 cm de ancho, mediante solado de mesetas y forrado de peldaño formado por huella de granito Gris Perla, acabado pulido, tabica de granito Gris Perla, acabado pulido y zanquín de granito Gris Perla de dos piezas de 37x7x2 cm, recibido con mortero de cemento M-5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de revestimiento de escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia con 17 peldaños de 100 cm de ancho mediante el montaje de los siguientes elementos: peldañado formado por huella de granito Gris Perla, acabado pulido y tabica de granito Gris Perla, acabado pulido de 3 y 2 cm de espesor respectivamente, cara y cantos pulidos; zanquín de granito Gris Perla de dos piezas de 37x7x2 cm, cara y cantos pulidos, recibido todo ello con mortero de cemento M-5, sobre un peldañado previo (no incluido en este precio). Incluso

solado de mesetas y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, de la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la formación del peldañado previo está terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de huellas, tabicas y zanquines. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Humectación del peldañado. Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño. Tendido de cordeles. Colocación, en sentido ascendente, de tabicas y huellas. Comprobación de su planeidad y correcta posición. Colocación del zanquín. Relleno de juntas. Limpieza del tramo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El revestimiento quedará plano. La fijación al soporte será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REP010c: Revestimiento de escalera de cuatro tramos rectos con mesetas intermedias, con 17 peldaños de 100 cm de ancho, mediante solado de mesetas y forrado de peldaño formado por huella de granito Gris Perla, acabado pulido, tabica de granito Gris Perla, acabado pulido y zanquín de granito Gris Perla de dos piezas de 37x7x2 cm, recibido con mortero de cemento M-5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de revestimiento de escalera de tres tramos rectos con mesetas intermedias con 17 peldaños de 100 cm de ancho mediante el montaje de los siguientes elementos: peldañado formado por huella de granito Gris Perla, acabado pulido y tabica de granito Gris Perla, acabado pulido de 3 y 2 cm de espesor respectivamente, cara y cantos pulidos; zanquín de granito Gris Perla de dos piezas de 37x7x2 cm, cara y cantos pulidos, recibido todo ello con mortero de cemento M-5, sobre un peldañado previo (no incluido en este precio). Incluso solado de mesetas y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra REP010b

Unidad de obra REP010: Revestimiento de escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia, con 16 peldaños de 100 cm de ancho, mediante solado de mesetas y forrado de peldaño formado por huella de granito Gris Perla, acabado pulido, tabica de granito Gris Perla, acabado pulido y zanquín de granito Gris Perla de dos piezas de 37x7x2 cm, recibido con mortero de cemento M-5.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de revestimiento de escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia con 16 peldaños de 100 cm de ancho mediante el montaje de los siguientes elementos: peldañado formado por huella de granito Gris Perla, acabado pulido y tabica de granito Gris Perla, acabado pulido de 3 y 2 cm de espesor



visado estatutario 28/08/12

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

respectivamente, cara y cantos pulidos; zanquín de granito Gris Perla pulidos, recibido todo ello con mortero de cemento M-5, sobre un peldaño solado de mesetas y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra REP010b

Unidad de obra RFP010: Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa color ocre, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, en buen estado de conservación, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación en fachadas de capa de acabado para revestimientos continuos bicapa con pintura plástica, color a elegir, textura lisa, mediante la aplicación de una mano de fondo de pintura autolimpiable, basada en resinas de Pliolite y disolventes orgánicos, como fijador de superficie, y dos manos de acabado con pintura plástica lisa, acabado mate, diluido con un 10% de agua, a base de un copolímero acrílico-vinílico, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, antimoho, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación y limpieza previa del soporte de mortero industrial, en buen estado de conservación, mediante cepillos o elementos adecuados y lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones; formación de juntas, rincones, aristas y remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de moho o de humedad, polvo ni eflorescencias. Se comprobará que están recibidos y montados todos los elementos que deben ir sujetos al paramento.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o llueva.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.



Unidad de obra RFS010: Revestimiento decorativo de fachadas la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de hormigón, en buen estado de conservación, mano de fondo con un preparado a base de silicato potásico y emulsiones acrílicas y dos manos de acabado (rendimiento: 0,167 l/m² cada mano).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación en fachadas de capa de acabado para revestimientos continuos bicapa con pintura al silicato, color a elegir, textura lisa, mediante la aplicación de una mano de fondo de un preparado a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura al silicato, acabado mate, a base de copolímeros acrílicos puros, de gran flexibilidad y adherencia, permeable al vapor de agua, resistente a la formación de ampollas y bolsas, al desconchado, a los hongos y los rayos ultravioletas, (rendimiento: 0,167 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación y limpieza previa del soporte de hormigón, mediante cepillos o elementos adecuados y lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones; formación de juntas, rincones, aristas, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie y protección de carpintería y vidriería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de moho o de humedad, polvo ni eflorescencias. Se comprobará que están recibidos y montados todos los elementos que deben ir sujetos al paramento.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o llueva.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

Unidad de obra RIP030: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.



DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias. Se comprobará que se encuentran adecuadamente protegidos los elementos como carpinterías y vidriería de las salpicaduras de pintura.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 6°C o superior a 28°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

Unidad de obra RIPO30b: Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica a base de copolímeros acrílicos dispersados en medio acuoso, de gran flexibilidad, resistencia y adherencia (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra RIPO30

Unidad de obra RIPO35: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mediante aplicación de una mano de fondo de resinas acrílicas en dispersión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra RIPO30

Unidad de obra RNE010: Esmalte sintético, color negro, acabado brillante, sobre superficie de hierro o acero, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de capa de esmalte sintético, color blanco, acabado brillante, sobre superficie de hierro o acero, mediante aplicación de dos manos de imprimación anticorrosiva, como fijador de superficie y protector antioxidante, con un espesor mínimo de película seca de 55 micras por mano (rendimiento: 0,139 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético a base de resinas alídicas, con un espesor mínimo de película seca de 40 micras por mano (rendimiento: 0,091

l/m²). Incluso limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios mecánicos, para eliminar las grasas, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos, considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas, por una sola cara.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a revestir está limpia de óxidos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de dos manos de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, por una sola cara, considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas.

Unidad de obra RNE010b: Esmalte sintético, color a elegir, acabado brillante, sobre superficie de hierro o acero, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 55 micras por mano (rendimiento: 0,139 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 40 micras por mano (rendimiento: 0,091 l/m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de capa de esmalte sintético, color a elegir, acabado brillante, sobre superficie de hierro o acero, mediante aplicación de dos manos de imprimación anticorrosiva, como fijador de superficie y protector antioxidante, con un espesor mínimo de película seca de 55 micras por mano (rendimiento: 0,139 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético a base de resinas alcídicas, con un espesor mínimo de película seca de 40 micras por mano (rendimiento: 0,091 l/m²). Incluso limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra RNE010



Unidad de obra ROO030: Marcado de plazas de garaje mediante clorocaucho de color rojo y acabado semibrillante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y aplicación sobre suelos interiores o exteriores de hormigón o mortero de cemento, de pintura al clorocaucho, acabado semibrillante, color rojo, para el marcado de plazas de garaje, con una anchura de línea de 5 cm; aplicado en dos o más capas hasta alcanzar un espesor mínimo de 2 mm. Incluso p/p de limpieza previa del polvo existente en su superficie, replanteo y encintado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a revestir está seca y limpia de polvo y grasa.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o llueva.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza general de la superficie soporte. Replanteo. Encintado. Aplicación de la pintura.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ROO040: Rotulación de número de plaza de garaje o trastero, con pintura al clorocaucho de color rojo y acabado semibrillante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y aplicación, sobre paramentos interiores o exteriores, de hormigón o mortero de cemento, de pintura al clorocaucho, acabado semibrillante, color rojo, para la rotulación de número de plaza de garaje o trastero; aplicado en dos o más capas hasta alcanzar un espesor mínimo de 2 mm. Incluso p/p de limpieza previa del polvo existente en su superficie, replanteo y encintado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a revestir está seca y limpia de polvo y grasa.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o llueva.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza general de la superficie soporte. Replanteo. Encintado. Aplicación de la pintura.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RPE010c: Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento horizontal interior de hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado, con mortero de cemento hidrófugo M-5, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento hidrófugo M-5, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento horizontal interior de hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado. Incluso p/p de colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca. Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y está concluida la cubierta del edificio.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de la malla entre distintos materiales. Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

Unidad de obra RPE010: Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical exterior acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado, previa aplicación de una primera capa de mortero de agarre sobre el paramento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento M-5, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, mediante la aplicación de una primera capa de mortero de cemento M-15, de 5 mm de espesor, que sirve de agarre al paramento, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: **Enfoscados.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca. Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y está concluida la cubierta del edificio.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie soporte. Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

Unidad de obra RPE010b: Tradimur proyectado a maquina para pegar aislamiento acustico, aplicado sobre un paramento vertical interior de hasta 3 m de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento M-5, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior de hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso p/p de colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: **Enfoscados.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca. Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y está concluida la cubierta del edificio.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de la malla entre distintos materiales. Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

Unidad de obra RPG015: Revestimiento de yeso de construcción B1, proyectado, a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6, de 15 mm de espesor, sin guardavivos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de revestimiento continuo interior de yeso de construcción B1, proyectado, a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicada mediante proyección mecánica sobre los paramentos a revestir, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6. Incluso p/p de formación de rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y andamiaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RPG. Revestimientos de paramentos: Guarnecidos y enlucidos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida entre paramentos verticales, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y están concluidos la cubierta y los muros exteriores del edificio. Se comprobará que la superficie a revestir está bien preparada, no encontrándose sobre ella cuerpos extraños ni manchas calcáreas o de agua de condensación. Se comprobará que la palma de la mano no se mancha de polvo al pasarla sobre la superficie a revestir. Se desechará la existencia de una capa vitrificada, raspando la superficie con un objeto punzante. Se comprobará la absorción del soporte con una brocha húmeda, considerándola suficiente si la superficie humedecida se mantiene oscurecida de 3 a 5 minutos.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 40°C. La humedad relativa será inferior al 70%. En caso de lluvia intensa, ésta no podrá incidir sobre los paramentos a revestir.

PROCESO DE EJECUCIÓN.



visado estatutario 28/08/12

06928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Preparación de la pasta de yeso en la máquina mezcladora. Proyección mecánica de la pasta de yeso. Aplicación de regla de aluminio. Paso de cuchilla de acero. Aplicación del enlucido.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a golpes y rozaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

Unidad de obra RQ0010: Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa Weber.pral Arid "WEBER CEMARKSA", acabado piedra, color marrón, espesor 15 mm, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se aplicará en superficies donde el agua pueda quedar estancada, ni en soportes saturados de agua, ni en superficies en las que puedan preverse filtraciones o pasos de humedad por capilaridad, ni en zonas en las que exista la posibilidad de inmersión del revestimiento en agua. No se aplicará en superficies horizontales o inclinadas menos de 45° expuestas a la acción directa del agua de lluvia. No se aplicará en superficies hidrofugadas superficialmente, metálicas o de plástico, sobre yeso o pintura, ni sobre aislamientos o materiales de poca resistencia mecánica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa Weber.pral Arid "WEBER CEMARKSA", acabado piedra, color marrón, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque de termoarcilla. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones. Se comprobará que el soporte está limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, es estable y tiene una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada. No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.



visado estatutario 28/08/12

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

FASES DE EJECUCIÓN.

Diagnóstico y preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

Unidad de obra RQ0020b: Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa de ligantes mixtos, para la impermeabilización y decoración de fachadas, Weber.pral Clima "WEBER CEMARKSA", acabado raspado, color Arena, espesor 12 mm, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 12 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa de ligantes mixtos, para la impermeabilización y decoración de fachadas, Weber.pral Clima "WEBER CEMARKSA", acabado raspado, color Arena, compuesto de cemento blanco, cal, resinas hidrófugas redispersables, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque de termoarcilla. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones. Se comprobará que el soporte está limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, es estable y tiene una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada. No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Diagnóstico y preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Colocación de malla para armar mortero. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.



visado estatutario 28/08/12

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

Unidad de obra RQO020c: Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa de ligantes mixtos, para la impermeabilización y decoración de fachadas, Weber.pral Clima "WEBER CEMARKSA", acabado raspado, color Terracota, espesor 12 mm, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, y andamiaje homologado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 12 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa de ligantes mixtos, para la impermeabilización y decoración de fachadas, Weber.pral Clima "WEBER CEMARKSA", acabado raspado, color Terracota, compuesto de cemento blanco, cal, resinas hidrófugas redispersables, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque de termoarcilla. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie, y andamiaje homologado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. **DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones. Se comprobará que el soporte está limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, es estable y tiene una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada. No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje del andamiaje. Diagnóstico y preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Colocación de malla para armar mortero. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final. Desmontaje del andamiaje.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

Unidad de obra RQ0020d: Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa hidrófobo de red tridimensional, para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color Arena, espesor 12 mm, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado y andamiaje homologado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 12 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa hidrófobo de red tridimensional, para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color Arena, compuesto de cemento y cargas minerales, aditivado en masa con polímeros. Aplicado mecánicamente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque de termoarcilla. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie y andamiaje homologado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones. Se comprobará que el soporte está limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, es estable y tiene una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada. No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje del andamiaje. Diagnóstico y preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Colocación de malla para armar mortero. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final. Desmontaje del andamiaje.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.



Unidad de obra RSB020: Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento, tipo CT C20 F6 según UNE-EN 13813, de 50 mm de espesor, vertido sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante, mediante aplicación mecánica (con mezcladora-bombeadora). Con mallazo 15x15x4.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de base para pavimento interior, con mortero de cemento autonivelante tipo CT C20 F6 según UNE-EN 13813, de 50 mm de espesor, vertido sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante, mediante aplicación mecánica (con mezcladora-bombeadora). Incluso p/p de replanteo y marcado de los niveles de acabado mediante la utilización de indicadores de nivel, colocación de banda de panel rígido de poliestireno expandido de 10 mm de espesor en el perímetro, rodeando los elementos verticales y en las juntas estructurales, regleado del mortero después del vertido para lograr el asentamiento del mismo y la eliminación de las burbujas de aire que pudiera haber, formación de juntas de retracción y curado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el soporte es sólido, consistente, está libre de cualquier tipo de suciedad y polvo y no está expuesto a la radiación solar ni a corrientes de aire. Se verificará que está colocado el aislante.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Extendido del mortero mediante bombeo. Regleado del mortero. Formación de juntas de retracción. Curado del mortero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie final cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se podrá transitar sobre el mortero durante las 24 horas siguientes a su formación, debiendo esperar siete días para continuar con los trabajos de construcción y diez días para la colocación sobre él del pavimento. Se protegerá la capa superficial para evitar un secado rápido debido a la acción del sol y de las corrientes de aire.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los soportes situados dentro de su perímetro.

Unidad de obra RSG010: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/O/H/-, de 25x25 cm, 8 €/m², recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color blanco y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/O/H/- (pavimentos para tránsito peatonal leve, tipo 2; sin requisitos adicionales, tipo 0; higiénico, tipo H/-), de 25x25 cm, 8 €/m²; recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color blanco y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que ha transcurrido un tiempo suficiente desde la fabricación del soporte, en ningún caso inferior a tres semanas para bases o morteros de cemento y tres meses para forjados o soleras de hormigón. Se comprobará que el soporte está limpio y plano y sin manchas de humedad.

AMBIENTALES.

Se comprobará antes de la aplicación del adhesivo que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSG011: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 4/2/H/-, de 30x30 cm, 8 €/m², recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa gruesa, de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 4/2/H/- (pavimentos para tránsito peatonal medio, tipo 4; suelos interiores húmedos, tipo 2; higiénico, tipo H/-), de 30x30 cm, 8 €/m²; recibidas con maza de goma sobre una capa semiseca de mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, humedecida y espolvoreada superficialmente con cemento; y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas, dispuesto todo el conjunto sobre una capa de separación o desolidarización de arena o gravilla (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado y que existe sobre dicha superficie una capa de separación o desolidarización formada por arena o gravilla.

AMBIENTALES.

Se comprobará antes del extendido del mortero que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Extendido de la capa de mortero. Espolvoreo de la superficie de mortero con cemento. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSG011b: Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/1/-/-, de 30x30 cm, 6 €/m², recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa gruesa, de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/1/-/- (pavimentos para tránsito peatonal leve, tipo 2; suelos interiores secos, tipo 1; ningún requisito adicional, tipo -/-), de 30x30 cm, 6 €/m²; recibidas con maza de goma sobre una capa semiseca de mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, humedecida y espolvoreada superficialmente con cemento; y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, dispuesto todo el conjunto sobre una capa de separación o desolidarización de arena o gravilla (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra RSG011



Unidad de obra RSG020: Rodapié cerámico de gres esmaltado, cemento M-5. Rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de rodapié cerámico de gres esmaltado, de 7 cm, 3 €/m, recibido con mortero de cemento M-5 y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el pavimento se encuentra colocado.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las piezas. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del rodapié. Rejuntado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Quedará plano y perfectamente adherido al paramento.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSG020b: Rodapié cerámico de gres esmaltado, de 7 cm, 3 €/m, recibido con mortero de cemento M-5. Rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de rodapié cerámico de gres esmaltado, de 7 cm, 3 €/m, recibido con mortero de cemento M-5 y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra RSG020

Unidad de obra RSM050: Rodapié de MDF acabado haya 6x1,2 cm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de rodapié de MDF acabado haya de dimensiones 6x1,2 cm, clavado en paramento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER

EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que los paramentos horizontales y verticales están terminados y nivelados, y presentan una superficie plana.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las piezas según su longitud. Corte de las piezas para empalmes, esquinas y rincones. Fijación de las piezas sobre el paramento. Ocultación de la fijación por enmasillado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Quedará plano y perfectamente adherido al paramento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSL010: Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, color haya vaporizada, clase C4, ensambladas sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de pavimento laminado de Clase 23: Doméstico intenso, con resistencia a la abrasión AC3, formado por lamas de 1200x190 mm, constituidas por tablero base de HDF laminado decorativo en haya vaporizada, acabado con capa superficial de protección plástica, ensamblado sin cola, tipo 'Clic'. Todo el conjunto instalado en sistema flotante sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor. Incluso p/p de molduras cubrejuntas, y accesorios de montaje para el pavimento laminado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que los huecos de la edificación están debidamente cerrados y acristalados, para evitar los efectos de las heladas, entrada de agua de lluvia, humedad ambiental excesiva, insolación indirecta, etc. Se comprobará que está terminada la colocación del pavimento de las zonas húmedas y de las mesetas de las escaleras. Se comprobará que los trabajos de tendido de yeso y colocación de falsos techos están terminados y las superficies secas. Se comprobará que los precercos de las puertas están colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de la base de polietileno. Colocación y recorte de la primera hilada por una esquina de la habitación. Colocación y recorte de las siguientes hiladas. Ensamblado de las tablas a través del machihembrado mediante sistema 'Clic'. Colocación y recorte de la última hilada. Corte de las piezas para empalmes, esquinas y rincones. Fijación de las piezas sobre el paramento. Ocultación de la fijación por enmasillado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá una perfecta adherencia al soporte, buen aspecto y ausencia de cejas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y rozaduras. Se protegerá frente a la humedad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSP010: Solado de baldosas de granito Gris Perla, para interiores, 60x40x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de pavimento de baldosas de granito Gris Perla, para interiores, de 60x40x2 cm, acabado pulido; recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. Incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza, nivelación y preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Extendido de la capa de adhesivo cementoso. Peinado de la superficie. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Comprobación de la planeidad. Relleno de las juntas de dilatación. Relleno de juntas de separación entre baldosas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RSP020: Rodapié de granito Gris Perla, 7x2 cm, pulido, recibido con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de rodapié de granito Gris Perla, para interiores, de 7x2 cm, pulido; recibido con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. Incluso rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el pavimento se encuentra colocado.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las piezas. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del rodapié. Rejuntado. Limpieza del rodapié.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Quedará plano y perfectamente adherido al paramento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RTA010: Falso techo continuo para revestir, de placas nervadas de escayola, de 100x60x20 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y formación de falso techo continuo, constituido por placas nervadas de escayola, de 100x60x20 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras de esparto, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso p/p de pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista con pasta de escayola; realización de juntas de dilatación, repaso de las juntas, enlucido final del falso techo con una capa de menos de 1 mm de espesor de escayola y paso de la canalización de protección del cableado eléctrico. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **NTE-RTC. Revestimientos de techos: Continuos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN.



FASES DE EJECUCIÓN.

Trazado en los muros del nivel del falso techo. Colocación y fijación de las estopas. Colocación de las placas. Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica. Enlucido de las placas con pasta de escayola. Paso de la canalización de protección del cableado eléctrico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

Unidad de obra RTA022: Encuentro de falso techo continuo de placas de escayola con paramento vertical, mediante apoyo perimetral en moldura prefabricada de escayola de 4x4 cm; dejando una separación mínima de 5 mm entre las placas y el paramento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Formación de encuentro entre el falso techo continuo de placas de escayola y el paramento vertical, mediante la fijación al paramento de moldura prefabricada de escayola de 4x4 cm, para apoyo perimetral de las placas; dejando una separación mínima de 5 mm entre las placas y el paramento. Incluso p/p de replanteo, cortes, pegamento de cola a base de escayola para la fijación de las piezas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que han transcurrido más de 24 horas desde la terminación de los trabajos de ejecución del falso techo.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el paramento. Presentación y corte de las piezas. Humectación de la base de fijación. Extendido del pegamento. Colocación y rejuntado de las piezas. Repaso de encuentros entre piezas, esquinas y rincones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá una adecuada fijación al paramento y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

2.2.10.- Señalización y equipamiento

Unidad de obra SAD020b: Plato de ducha de porcelana sanitaria, modelo Malta "ROCA", color blanco, de 90x75x10 cm, equipado con grifería monomando, serie Kendo "ROCA", modelo 5A2058A00, acabado brillo, de 107x275 mm y sifón.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de plato de ducha de porcelana sanitaria, modelo Malta "ROCA", color blanco, de 90x75x10 cm, equipado con grifería monomando, serie Kendo "ROCA", modelo 5A2058A00, acabado brillo, de 107x275 mm y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SAD020: Plato de ducha de porcelana sanitaria modelo Ontario-N "ROCA", color blanco, de 70x70x12 cm, equipado con grifería monomando, serie Kendo "ROCA", modelo 5A2058A00, acabado brillo, de 107x275 mm y sifón.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de plato de ducha de porcelana sanitaria modelo Ontario-N "ROCA", color blanco, de 70x70x12 cm, equipado con grifería monomando, serie Kendo "ROCA", modelo 5A2058A00, acabado brillo, de 107x275 mm y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.
Como la unidad de obra SADO20b

Unidad de obra SMS010: Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, serie básica, color blanco; lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, serie básica, color blanco, de 650x510 mm con grifería monomando, acabado cromado, con aireador; bidé de porcelana sanitaria serie básica, color blanco, sin tapa y grifería monomando, acabado cromado, con aireador.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, serie básica, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación; lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, serie básica, color blanco, de 650x510 mm con grifería monomando, acabado cromado, compuesta de aireador; bidé de porcelana sanitaria serie básica, color blanco, sin tapa con grifería monomando, acabado cromado, compuesta de aireador; bañera de acero gama básica, color blanco, de 140x70 cm, sin asas, con grifería monomando serie básica, acabado cromado. Incluso desagües, llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existente, fijación de los aparatos y sellado con silicona. Totalmente instalados, conexiónados, probados y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación de los aparatos. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación de aparatos. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Quedarán nivelados en ambas direcciones, en la posición prevista y fijados correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas con el paramento soporte y con la grifería.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Todos los aparatos sanitarios se precintarán, quedando protegidos de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterán a cargas para las cuales no están diseñados, ni se manejarán elementos duros ni pesados en sus alrededores, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER

Unidad de obra SMS010b: Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, serie básica, color blanco; lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, serie básica, color blanco, de 650x510 mm con grifería monomando, acabado cromado, con aireador; bidé de porcelana sanitaria serie básica, color blanco, sin tapa y grifería monomando, acabado cromado, con aireador; bañera de acero gama básica, color blanco, de 160x70 cm, equipada con grifería monomando serie básica, acabado cromado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, serie básica, color blanco, con asiento y tapa lacados, mecanismo de descarga de 3/6 litros, con juego de fijación y codo de evacuación; lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, serie básica, color blanco, de 650x510 mm con grifería monomando, acabado cromado, compuesta de aireador; bidé de porcelana sanitaria serie básica, color blanco, sin tapa con grifería monomando, acabado cromado, compuesta de aireador; bañera de acero gama básica, color blanco, de 160x70 cm, sin asas, con grifería monomando serie básica, acabado cromado. Incluso desagües, llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existente, fijación de los aparatos y sellado con silicona. Totalmente instalados, conexionados, probados y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra SMS010

Unidad de obra SCE030: Placa vitrocerámica para encimera, polivalente básica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de placa vitrocerámica para encimera, polivalente básica, incluso sellado de la junta perimetral con la encimera. Totalmente montada, instalada, conexionada y comprobada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Sellado de juntas. Conexión a la red.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SCE040: Horno eléctrico convencional.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de horno eléctrico convencional. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a la red.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SCF010: Fregadero de acero inoxidable de 2 cubetas, de 800x490 mm, con grifería monomando serie básica acabado cromado, con aireador.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable de 2 cubetas, de 800x490 mm, para encimera de cocina, con grifería monomando serie básica, acabado cromado, compuesta de aireador, válvula con desagüe, sifón y enlaces de alimentación flexibles. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagües existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el paramento de la situación del fregadero. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Colocación, ajuste y fijación del fregadero sobre los elementos de soporte.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fijación será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.



visado estatutario 28/08/12

05828 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04886 DIEGO ORTEGA RAMON

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SCM010b: Amueblamiento de cocina con 1,7 m de muebles bajos con zócalo inferior y 1,7 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de amueblamiento de cocina, compuesta por 1,7 m de muebles bajos con zócalo inferior y 1,7 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con puertas recubiertas de un folio impregnado de resinas melamínicas con un espesor de 0,2 mm y frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso. Construcción del mueble mediante los siguientes elementos: **ARMAZONES:** fabricados en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertos de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal de 0,6 mm); trasera del mismo material de 3,5 mm de grueso, recubierta de laminado por sus dos caras; laterales provistos de varios taladros que permiten la colocación de baldas a diferentes alturas. **BALDAS:** fabricadas en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertas de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal en ABS de 1,5 mm de grueso). **BISAGRAS:** de acero niquelado, con regulación en altura, profundidad y anchura; sistema clip de montaje y desmontaje. **COLGADORES:** ocultos de acero, con regulación de alto y fondo desde el interior del armario; éste lleva dos colgadores que soportan un peso total de 100 kg. **PATAS:** de plástico duro insertadas en tres puntos de la base del armario; regulación de altura entre 10 y 20 cm; cada pata soporta un peso total de 250 kg. Incluso zócalo inferior, parteluz inferior y remates a juego con el acabado, guías de rodamientos metálicos y tiradores en puertas. Totalmente montado, sin incluir encimera, electrodomésticos ni fregadero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de los muebles altos y bajos.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto. Se comprobará que los paramentos verticales y horizontales de la cocina están terminados.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo mediante plantilla. Colocación de los muebles y complementos. Fijación al paramento mediante elementos de anclaje. Remates.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fijación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SCM010c: Amueblamiento de cocina con 5,2 m de muebles bajos con zócalo inferior y 3,5 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de amueblamiento de cocina, compuesta por 5,2 m de muebles bajos con zócalo inferior y 3,5 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con puertas recubiertas de un folio impregnado de resinas melamínicas con un espesor de 0,2 mm y frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso. Construcción del mueble mediante los siguientes elementos: **ARMAZONES:** fabricados en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertos de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal de 0,6 mm); trasera del mismo material de 3,5 mm de grueso, recubierta de laminado por sus dos caras; laterales provistos de varios taladros que permiten la colocación de baldas a diferentes alturas. **BALDAS:** fabricadas en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertas de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal en ABS de 1,5 mm de grueso). **BISAGRAS:** de acero niquelado, con regulación en altura,



profundidad y anchura; sistema clip de montaje y desmontaje. COLGADORES: ocultos de acero, con regulación en altura, profundidad y anchura; sistema clip de montaje y desmontaje. COLGADORES: ocultos de acero, con regulación de alto y fondo desde el interior del armario; éste lleva dos colgadores que soportan un peso total de 100 kg. PATAS: de plástico duro insertadas en tres puntos de la base del armario; regulación de altura entre 10 y 20 cm; cada pata soporta un peso total de 250 kg. Incluso zócalo inferior, parteluz inferior y remates a juego con el acabado, guías de rodamientos metálicos y tiradores en puertas. Totalmente montado, sin incluir encimera, electrodomésticos ni fregadero.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra SCM010b

Unidad de obra SCM010d: Amueblamiento de cocina con 5,3 m de muebles bajos con zócalo inferior y 5,3 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de amueblamiento de cocina, compuesta por 5,3 m de muebles bajos con zócalo inferior y 5,3 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con puertas recubiertas de un folio impregnado de resinas melamínicas con un espesor de 0,2 mm y frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso. Construcción del mueble mediante los siguientes elementos: ARMAZONES: fabricados en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertos de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal de 0,6 mm); trasera del mismo material de 3,5 mm de grueso, recubierta de laminado por sus dos caras; laterales provistos de varios taladros que permiten la colocación de baldas a diferentes alturas. BALDAS: fabricadas en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertas de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal en ABS de 1,5 mm de grueso). BISAGRAS: de acero niquelado, con regulación en altura, profundidad y anchura; sistema clip de montaje y desmontaje. COLGADORES: ocultos de acero, con regulación de alto y fondo desde el interior del armario; éste lleva dos colgadores que soportan un peso total de 100 kg. PATAS: de plástico duro insertadas en tres puntos de la base del armario; regulación de altura entre 10 y 20 cm; cada pata soporta un peso total de 250 kg. Incluso zócalo inferior, parteluz inferior y remates a juego con el acabado, guías de rodamientos metálicos y tiradores en puertas. Totalmente montado, sin incluir encimera, electrodomésticos ni fregadero.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra SCM010b

Unidad de obra SCM010e: Amueblamiento de cocina con 4 m de muebles bajos con zócalo inferior y 4 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de amueblamiento de cocina, compuesta por 4 m de muebles bajos con zócalo inferior y 4 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con puertas recubiertas de un folio impregnado de resinas melamínicas con un espesor de 0,2 mm y frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso. Construcción del mueble mediante los siguientes elementos: ARMAZONES: fabricados en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertos de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal de 0,6 mm); trasera del mismo material de 3,5 mm de grueso, recubierta de laminado por sus dos caras; laterales provistos de varios taladros que permiten la colocación de baldas a diferentes alturas. BALDAS: fabricadas en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertas de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal en ABS de 1,5 mm de grueso). BISAGRAS: de acero niquelado, con regulación en altura, profundidad y anchura; sistema clip de montaje y desmontaje. COLGADORES: ocultos de acero, con regulación de alto y fondo desde el interior del armario; éste lleva dos colgadores que soportan un peso total de 100 kg. PATAS: de plástico duro insertadas en tres puntos de la base del armario; regulación de altura entre 10 y 20 cm; cada pata soporta un peso total de 250 kg. Incluso zócalo inferior, parteluz inferior y remates a juego con el acabado, guías de rodamientos metálicos y tiradores en puertas. Totalmente montado, sin incluir encimera, electrodomésticos ni fregadero.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra SCM010b

Unidad de obra SCM010f: Amueblamiento de cocina con 3,6 m de muebles bajos con zócalo inferior y 3,6 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de amueblamiento de cocina, compuesta por 3,6 m de muebles bajos con zócalo inferior y 3,6 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con puertas recubiertas de un folio impregnado de resinas melamínicas con un espesor de 0,2 mm y frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso. Construcción del mueble mediante los siguientes elementos: ARMAZONES: fabricados en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertos de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal de 0,6 mm); trasera del mismo material de 3,5 mm de grueso, recubierta de laminado por sus dos caras; laterales provistos de varios taladros que permiten la colocación de baldas a diferentes



alturas. **BALDAS:** fabricadas en aglomerado de madera de 16 mm de grosor por ambas caras y cantos (canto frontal en ABS de 1,5 mm de grueso). **BISAGRAS:** de acero niquelado, con regulación en altura, profundidad y anchura; sistema clip de montaje y desmontaje. **COLGADORES:** ocultos de acero, con regulación de alto y fondo desde el interior del armario; éste lleva dos colgadores que soportan un peso total de 100 kg. **PATAS:** de plástico duro insertadas en tres puntos de la base del armario; regulación de altura entre 10 y 20 cm; cada pata soporta un peso total de 250 kg. Incluso zócalo inferior, parteluz inferior y remates a juego con el acabado, guías de rodamientos metálicos y tiradores en puertas. Totalmente montado, sin incluir encimera, electrodomésticos ni fregadero.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra SCM010b

Unidad de obra SCM010: Amueblamiento de cocina con 2,1 m de muebles bajos con zócalo inferior y 2,1 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de amueblamiento de cocina, compuesta por 2,1 m de muebles bajos con zócalo inferior y 2,1 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con puertas recubiertas de un folio impregnado de resinas melamínicas con un espesor de 0,2 mm y frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso. Construcción del mueble mediante los siguientes elementos: **ARMAZONES:** fabricados en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertos de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal de 0,6 mm); trasera del mismo material de 3,5 mm de grueso, recubierta de laminado por sus dos caras; laterales provistos de varios taladros que permiten la colocación de baldas a diferentes alturas. **BALDAS:** fabricadas en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertas de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal en ABS de 1,5 mm de grueso). **BISAGRAS:** de acero niquelado, con regulación en altura, profundidad y anchura; sistema clip de montaje y desmontaje. **COLGADORES:** ocultos de acero, con regulación de alto y fondo desde el interior del armario; éste lleva dos colgadores que soportan un peso total de 100 kg. **PATAS:** de plástico duro insertadas en tres puntos de la base del armario; regulación de altura entre 10 y 20 cm; cada pata soporta un peso total de 250 kg. Incluso zócalo inferior, parteluz inferior y remates a juego con el acabado, guías de rodamientos metálicos y tiradores en puertas. Totalmente montado, sin incluir encimera, electrodomésticos ni fregadero.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra SCM010b

Unidad de obra SIL010: Indicador luminoso de 250x185x75 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de indicador luminoso para pisos y portales de 250x185x75 mm, sin rotular. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto. Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del indicador luminoso. Conexión a la red.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Estará correctamente fijado y será visible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SIR010: Rótulo con soporte de madera para señalización de vivienda, de 165x115 mm, con las letras o números grabados en latón extra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de rótulo con soporte de madera para señalización de vivienda, de 165x115 mm, con las letras o números grabados en latón extra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto. Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Estará correctamente fijado y será visible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SZB010: Agrupación de buzones para interior, encastrados en paramento vertical con tapajuntas perimetral, formada por 14 buzones en total, siendo cada uno de ellos un buzón interior metálico, tipo horizontal con apertura lateral, de 240x125x245 mm, cuerpo negro y puerta de acero inoxidable espejo, agrupados en 2 filas y 7 columnas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de agrupación de buzones para interior, encastrados en paramento vertical con tapajuntas perimetral, formada por 10 buzones en total, siendo cada uno de ellos un buzón interior metálico, tipo horizontal con apertura lateral, de 240x125x245 mm, cuerpo negro y puerta de acero inoxidable espejo, incluso tornillería de fijación y de unión, tarjetero, cerradura y llaves, agrupados en 2 filas y 5 columnas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.



visado estatutario 28/08/12

05828 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación de buzones y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fijación será correcta. Los buzones serán accesibles.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SZB020: Decoración de zaguán de entrada a edificio de viviendas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Decoración de zaguán de entrada a edificio de viviendas mediante la formación de revestimientos de los paramentos verticales. Incluso carpintería exterior en acceso a zaguán. Características y calidades de los materiales a decidir por la Dirección de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte de la zona en la que se van a realizar los trabajos está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Marcado de los puntos de fijación. Colocación de la carpintería. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final. Preparación del paramento soporte a revestir. Ejecución del acabado superficial.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a golpes y salpicaduras.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SNP010b: Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 170 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 170 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuañado; eliminación de restos y limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. No se han duplicado esquinas en la medición de la longitud de la encimera.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el soporte está nivelado y que es estable, sólido y resistente a la compresión.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera. Colocación de copete perimetral.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La fijación será adecuada. Tendrá planeidad y no presentará grietas, roturas, manchas ni desportillamientos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes o vibraciones que puedan afectar a la estabilidad del conjunto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SNP010c: Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 530 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 530 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra SNP010b

Unidad de obra SNP010d: Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 360 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 360 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra SNP010b

Unidad de obra SNP010e: Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 520 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 520 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos,



y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra SNP010b

Unidad de obra SNP010f: Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 400 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 400 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra SNP010b

Unidad de obra SNP010g: Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 210 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 210 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra SNP010b

2.2.11.- Gestión de residuos

Unidad de obra GTA010: Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga, vuelta y coste del vertido. Sin incluir la carga en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Gestión de residuos **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de ~~tratamiento de residuos de construcción y demolición~~ externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010: Transporte de residuos inertes de hormigón producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Transporte de residuos inertes de hormigón producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Gestión de residuos **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

FASES DE EJECUCIÓN.

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010b: Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y



demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Gestión de residuos **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra GRA010

Unidad de obra GRA010c: Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Gestión de residuos **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra GRA010

Unidad de obra GRA010d: Transporte de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Transporte de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Gestión de residuos **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra GRA010

Unidad de obra GRA010e: Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Gestión de residuos **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra GRA010



visado estatutario 28/08/12

DIEGO ORTEGA RAMÓN & JOSE ORTEGA CABALLER **ARQUITECTOS**
Calle San Salvador, nº 83, 46026 Valencia Tfno: 96 396 12 87

Unidad de obra GRA010f: Transporte de residuos inertes de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Gestión de residuos **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra GRA010

Unidad de obra GRA010g: Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Gestión de residuos **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra GRA010

Unidad de obra GRA010h: Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Gestión de residuos **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra GRA010

2.2.12.- Control de calidad y ensayos

Unidad de obra XEB010: Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras de acero corrugado de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Control del acero **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN.
Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Unidad de obra XEB020: Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de una barra de acero corrugado de cada diámetro diferente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características mecánicas: límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Control del acero **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.
Como la unidad de obra XEB010

Unidad de obra XEM010: Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado, carga de despegue.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, características geométricas del corrugado sobre cuatro mallas del mismo lote según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Control de las armaduras **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.
Como la unidad de obra XEB010

Unidad de obra XEM020: Ensayo sobre una muestra de una malla electrosoldada de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de una malla electrosoldada de cada diámetro diferente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características mecánicas: límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Control de las armaduras **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.
Como la unidad de obra XEB010



Unidad de obra XEH010: Ensayo sobre una muestra de hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Control del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra XEB010

Unidad de obra XEH010b: Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Control del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra XEB010

Unidad de obra XEH020: Ensayo de una muestra de hormigón con determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra, para la determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión según UNE-EN 12390-8, mediante fabricación y secado de 3 probetas durante 72 horas en estufa de tiro forzado a 50±5°C. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Control del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

Unidad de obra XSE010: Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con un sondeo hasta 10 m tomando 1 muestra inalterada y 1 alterada (SPT), 3 penetraciones dinámicas mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 15 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) compuesto por los siguientes trabajos de campo y ensayos de laboratorio. Trabajos de campo: un sondeo a rotación con extracción de testigo continuo hasta una profundidad de 10 m tomando 1 muestra inalterada mediante tomamuestras de pared gruesa y 1 alterada mediante tomamuestras normalizado del ensayo de Penetración Estándar (SPT), 3 penetraciones dinámicas mediante



penetrómetro dinámico superpesado (DPSH) hasta 15 m de profundidad. de las muestras tomadas, descripción del testigo continuo obtenido, efectuándose los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico según UNE 103101; 2 de límites de Atterberg según UNE 103103 y UNE 103104; 2 de humedad natural según UNE 103300; densidad aparente según UNE 103301; resistencia a compresión según UNE 103400; Proctor normal según UNE 103500; C.B.R. según UNE 103502; 2 de contenido en sulfatos según UNE 103201. Todo ello recogido en el correspondiente informe geotécnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Técnicas de prospección CTE. **DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción del informe geotécnico, con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.

Unidad de obra XRF010: Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, realizada una vez ejecutada la hoja exterior del cerramiento y antes de colocar el aislamiento, mediante simulación de lluvia sobre una superficie de 3 m de anchura aproximadamente y altura correspondiente a la distancia entre forjados. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- **DRC 06/09. Pruebas de servicio de la estanqueidad de fachadas.**
- **UNE-EN 13051. Fachadas ligeras. Estanquidad al agua. Ensayo "in situ".**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la hoja exterior del cerramiento del paño de fachada que se prueba está terminada y que no se ha colocado el aislamiento.

AMBIENTALES.

Se suspenderán las pruebas cuando la intensidad del viento impida la idónea proyección del agua prevista sobre la fachada.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRF020: Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, realizada una vez ejecutado el cerramiento de fachada y antes de colocar la pintura o el acabado interior del cerramiento, mediante simulación de lluvia sobre la carpintería y una parte del cerramiento perimetral a la misma. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **UNE 85247. Ventanas. Estanquidad al agua. Ensayo "in situ"**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la carpintería está totalmente terminada.

AMBIENTALES.

Se suspenderán las pruebas cuando la intensidad del viento impida la idónea proyección del agua prevista sobre la carpintería.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRQ010: Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de hasta 100 m² de superficie mediante inundación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de hasta 100 m² de superficie mediante inundación de toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **DRC 05/09. Pruebas de servicio de la estanqueidad de cubiertas.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la instalación de saneamiento que conecta con la instalación de desagüe de la cubierta está terminada y en condiciones de evacuar el agua que se utilice en las pruebas y que los cierres de los rebosaderos están correctamente colocados.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRQ010b: Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de entre 200 y 500 m² de superficie mediante inundación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de entre 200 y 500 m² de superficie mediante inundación de toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **DRC 05/09. Pruebas de servicio de la estanqueidad de cubiertas.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra XRQ010

Unidad de obra XRQ010c: Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de más de 500 m² de superficie mediante inundación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de más de 500 m² de superficie mediante inundación de toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **DRC 05/09. Pruebas de servicio de la estanqueidad de cubiertas.**

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra XRQ010

Unidad de obra XRI080: Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua, en condiciones de simultaneidad.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se coordinará con la prueba final de la red interior de evacuación de aguas residuales cuando las circunstancias lo permitan, ya que la evacuación del agua empleada en la prueba de la red interior de suministro de agua facilitará la realización de la prueba de evacuación de aguas residuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de un grupo de instalaciones particulares junto con la instalación general de suministro de agua de la que dependen, en condiciones de simultaneidad. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **DRC 07/09. Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la red de suministro de agua está instalada y totalmente terminada, con sus componentes específicos y accesorios correctamente conectados para su normal funcionamiento. Se comprobará que la red de evacuación de aguas residuales está totalmente terminada para recoger y evacuar todas las aguas empleadas durante la prueba.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra XRI090: Prueba de servicio parcial para comprobar la resistencia mecánica y estanqueidad de la red interior de suministro de agua.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio parcial a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la resistencia mecánica y estanqueidad de un tramo de la red interior de suministro de agua de 250 m de longitud máxima, probando todos sus elementos. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- **DRC 07/09. Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua.**
- **CTE. DB HS Salubridad.**
- **UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que los tramos de conducciones que serán objeto de la prueba se encuentran totalmente terminados y limpios, y que los puntos de consumo tienen colocados los dispositivos de cierre adecuados. Se comprobará que sus componentes específicos, accesorios y uniones son visibles y susceptibles de ser inspeccionados.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRI110: Prueba de servicio para comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención de la red interior de suministro de agua.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención de la red interior de suministro de agua, sometiendo al 25% del total de válvulas de retención de la instalación a una presión igual a 1,5 veces la presión correspondiente a la altura manométrica del montante más elevado del edificio durante 15 minutos. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución **DRC 07/09. Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que las válvulas están limpias y dispuestas para su normal funcionamiento.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.



COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PI

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04688 DIEGO ORTEGA RAMON

Unidad de obra XRI120: Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se coordinará con la prueba de servicio final de la red interior de suministro de agua cuando las circunstancias lo permitan, ya que la evacuación del agua empleada en la misma facilitará la realización de la prueba de evacuación de aguas residuales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales que conecta con la red general de saneamiento en un punto, en condiciones de simultaneidad de los aparatos sanitarios, con los tapones de desagüe retirados. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- **DRC 08/09. Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas.**
- **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la red de evacuación de aguas residuales está instalada y totalmente terminada, con sus componentes específicos y accesorios correctamente conectados para su normal funcionamiento. Se comprobará que la red de suministro de agua está totalmente terminada para poder proporcionar el caudal de agua necesario durante la prueba.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRI120b: Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas pluviales.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se coordinará con la prueba de servicio de la cubierta por inundación, ya que la evacuación del agua empleada en la misma facilitará la realización de la prueba de evacuación de aguas pluviales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas pluviales encargada de evacuar la zona de la cubierta que se ha probado por inundación, retirando los cierres de los rebosaderos y utilizando limitadores de caudal para evitar posibles daños en la red. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- **DRC 08/09. Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas.**
- **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la red de evacuación de aguas pluviales está instalada y totalmente terminada, con sus componentes específicos y accesorios correctamente conectados para su normal funcionamiento. Se comprobará que la cubierta está preparada para evacuar el agua empleada en la prueba de inundación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRI130: Prueba de servicio parcial para comprobar la estanqueidad de los tramos no enterrados de la red interior de evacuación de aguas mediante prueba hidráulica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio parcial a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de los tramos no enterrados de la red interior de evacuación de aguas que concentra la evacuación en una única conducción horizontal, mediante prueba hidráulica. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- DRC 08/09. Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas.
- CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la sujeción de las conducciones que van a ser probadas es la definitiva y coincide con lo especificado en el proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XRI140: Prueba de servicio para comprobar la estabilidad y la estanqueidad de los cierres hidráulicos de la red interior de evacuación de aguas mediante prueba de humo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estabilidad y la estanqueidad de los cierres hidráulicos de la red interior de evacuación de aguas que concentra la evacuación en una única conducción horizontal, mediante prueba de humo. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución

- DRC 08/09. Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas.
- CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

Se comprobará que los dispositivos de cierre o reductores de sección necesarios se han colocado correctamente.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

2.2.13.- Seguridad y salud

Unidad de obra YCA010: Andamio de protección para pasos peatonales en la vía pública.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje, instalación y desmontaje de andamio de protección para pasos peatonales situado en la vía pública, formado por módulos de andamio metálicos de 1,00 m de ancho y 3,00 m de altura (amortizables en 8 usos), arriostrados cada 3,00 m como máximo, con plataforma de protección de chapa perfilada galvanizada de 1 mm de espesor (amortizable en 5 usos), debiendo garantizar el sistema una resistencia mínima de 2,00 kN/mm². Instalado según Ordenanza Municipal, con modulación estandarizada según UNE 76502.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Acopio, transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Mantenimiento. Limpieza semanal. Instalación de lámina de polietileno de adecuada masa superficial (amortizable en 2 usos) sujeta a la plataforma del andamio para evitar la caída de partículas de pequeño tamaño. Desmontaje posterior.

Unidad de obra YCB010: Barandilla de protección de perímetro de forjados, con guardacuerpos de seguridad y barandilla y rodapié metálicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.

Unidad de obra YCB010b: Barandilla de protección de escaleras o rampas, con guardacuerpos de seguridad y barandilla y rodapié metálicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de escaleras o rampas, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra YCB010

Unidad de obra YCB010c: Barandilla de protección de huecos etc., con tubos metálicos y rodapié de madera.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de huecos verticales de fachada, puertas de ascensor, etc., compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo metálico de 50 mm de diámetro (amortizable en 10 usos) y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm (amortizable en 3 usos).

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra YCB010

Unidad de obra YCC010: Bajante de escombros, metálica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de bajante metálica de escombros de 40 cm de diámetro (amortizable en 5 usos). Incluso embocadura de vertido, puntales de acodamiento, elementos de sujeción y accesorios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.

Unidad de obra YCE010: Lámpara portátil de mano.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, instalación y comprobación.

Unidad de obra YCE020: Cuadro general de obra, potencia máxima 25 kW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 25 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación.

Unidad de obra YCH010: Protección de hueco horizontal con tabloncillos de madera.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de tabloncillos de madera de pino de 20x7,2 cm, unidos a clavazón (amortizable en 5 usos), para protección de hueco horizontal en forjados (hueco de escalera, ascensor, montacargas, etc.).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje y comprobación de los tablonos. Desmontaje posterior.

Unidad de obra YCI010: Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización.

Unidad de obra YCM010: Marquesina de protección del perímetro del forjado en la primera planta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de marquesina de protección del perímetro del forjado en la primera planta de 2,5 m de vuelo, formada por módulos metálicos de 2,0 m (amortizables en 20 usos), compuestos por soporte mordaza, plataforma y entablado de madera de pino formado por tablas de 20x3,8 cm unidas por clavazón (amortizables en 10 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.

Unidad de obra YCM030: Pasarela de madera para montaje de forjado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de pasarela de trabajo de 60 cm de ancho para montaje de forjado, formada por tablero de encofrar de 26 mm de espesor y 2,5 m de longitud (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra YCM010

Unidad de obra YCR010: Red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 Q con pescante tipo horca, primera puesta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 Q en perímetro de forjado, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, de dimensiones 10x7 m, certificada por AIDICO (amortizable en 10 usos), primera puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m, con pletinas de sujeción al canto del forjado. Incluso anclajes de red a forjado, cuerda de atado y cuerda de unión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los apoyos. Colocación de los pescantes. Colocación de redes con cuerdas de unión y de atado. Comprobación. Desmontaje posterior.

Unidad de obra YCR010b: Red de seguridad UNE-EN 1263-1 V de la segunda puesta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 Q en perímetro de forjado, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, de dimensiones 10x7 m, certificada por AIDICO (amortizable en 10 usos), a partir de la segunda puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m, con pletinas de sujeción al canto del forjado. Incluso anclajes de red a forjado, cuerda de atado y cuerda de unión.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra YCR010

Unidad de obra YCR030: Protección vertical en el perímetro del forjado con red de seguridad tipo U.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de red vertical de seguridad tipo U según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, de 1,2 m de altura en el perímetro del forjado (amortizable en 10 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los apoyos. Colocación de la red y de sus fijaciones. Comprobación. Desmontaje posterior.

Unidad de obra YFF020: Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIC010: Casco de seguridad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIC020: Casco de seguridad dieléctrico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YID010: Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YID020: Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una cinta tubular elástica de 1,5 m con amortiguador de impacto en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YID030: Dispositivo anticaídas para sujeción a cable de acero de 8 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de dispositivo anticaídas para sujeción a cable de acero de 8 mm (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Incluso mosquetón. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YID031: Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de cuerda guía anticaídas de poliamida de alta tenacidad de 16 mm de diámetro, con guardacabos en los extremos, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010: Gafas de protección contra impactos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ010b: Gafas de protección antipolvo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIJ050: Pantalla de protección contra partículas, con fijación en la cabeza.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de pantalla de protección contra partículas con visor de policarbonato claro rígido, con fijación en la cabeza (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010: Par de guantes de goma-látex anticorte

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010b: Par de guantes de neopreno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes de neopreno, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010c: Par de guantes de nitrilo amarillo de alta resistencia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes de nitrilo amarillo de alta resistencia, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010d: Par de guantes resistentes a altas temperaturas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes resistentes a altas temperaturas, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM020: Par de guantes de uso general de lona y serraje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes de uso general de lona y serraje, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM020b: Par de guantes de uso general de piel de vacuno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes de uso general de piel de vacuno, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM040: Par de guantes para electricista, aislantes hasta 10.000 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de guantes dieléctricos para electricista, aislantes hasta 10.000 V, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM060: Par de manoplas resistentes al fuego de fibra de Nomex aluminizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de manoplas resistentes al fuego de fibra de Nomex aluminizado, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM070: Protector de manos para puntero.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de protector de manos para puntero, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIO010: Casco protector auditivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de protector auditivo con arnés a cabeza anatómico y ajuste con almohadillado central (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIO020: Juego de tapones antirruído de silicona.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de juego de tapones antirruído de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010: Par de botas de agua sin cremallera.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de botas de agua sin cremallera, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010b: Par de botas de agua con cremallera y forradas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de botas de agua con cremallera y forradas, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP020: Par de botas de seguridad con puntera metálica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP030: Par de botas aislantes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de botas aislantes para electricista, hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP040: Par de polainas para extinción de incendios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de polainas para extinción de incendios, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP050: Par de plantillas resistentes a la perforación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de plantillas resistentes a la perforación, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU010: Mono de trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU020: Traje impermeable de trabajo, de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU020b: Traje impermeable de trabajo, verde tipo ingeniero.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de traje impermeable de trabajo, verde tipo ingeniero, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU040: Bolsa portaherramientas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU050: Peto reflectante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de peto reflectante de color butano o amarillo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU060: Faja de protección lumbar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIV010: Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de semi-mascarilla antipolvo, de un filtro (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIV010b: Semi-mascarilla antipolvo, de dos filtros.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de semi-mascarilla antipolvo, de dos filtros (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIV011: Filtro para semi-mascarilla antipolvo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de filtro para semi-mascarilla antipolvo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIV020: Mascarilla desechable antipolvo FFP1.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIV020b: Mascarilla desechable antipolvo FFP2.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP2, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM010: Botiquín de urgencia en caseta de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

Unidad de obra YMM011: Reposición de material de botiquín de urgencia en caseta de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM020: Camilla portátil para evacuaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, instalación y comprobación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

Unidad de obra YMR010: Reconocimiento médico anual al trabajador.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa, debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mutua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPA010: Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón
– **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.
Instalación
– **CTE. DB HS Salubridad.**
– **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje.

Unidad de obra YPA010b: Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje.

Unidad de obra YPA010c: Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.



FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el conductor aislado contra la humedad.

Unidad de obra YPA010d: Acometida provisional de telefonía a caseta prefabricada de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Acometida provisional de telefonía a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Instalación **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido de la línea. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el conductor aislado contra la humedad.

Unidad de obra YPC010: Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, instalación y comprobación.

Unidad de obra YPC010b: Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra YPC010

Unidad de obra YPC010c: Alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra YPC010

Unidad de obra YPC010d: Alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra YPC010

Unidad de obra YPC060: Transporte de caseta prefabricada de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.

Unidad de obra YPM010: Radiador, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera, secamanos eléctrico en caseta de obra para vestuarios y/o aseos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), percha, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos), secamanos eléctrico (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y fijación de los elementos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

Unidad de obra YPM010b: Radiador, 8 taquillas individuales, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), 8 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra YPM010

Unidad de obra YPM020: Radiador, mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en caseta de obra para comedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra YPM010

Unidad de obra YPL010: Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Trabajos de limpieza.

Unidad de obra YSB010: Cinta bicolor para balizamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de cinta bicolor amarilla/negra de material plástico para balizamiento, de 8 cm. Según R.D. 485/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y comprobación. Desmontaje posterior.

Unidad de obra YSB020: Banderola colgante para señalización.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de banderola colgante para señalización, reflectante, realizada de plástico bicolor rojo/blanco, colocada sobre soportes existentes. Según R.D. 485/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

Como la unidad de obra YSB010

Unidad de obra YSB030: Cono para balizamiento de 50 cm de altura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de cono para balizamiento, de 50 cm de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y comprobación.

Unidad de obra YSC010: Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, montaje y desmontaje de valla trasladable realizada con bastidores prefabricados de 3,50x2,00 m de altura. Formados por mallazo de 200x100 mm de dimensiones de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, plegados longitudinalmente para mejorar su rigidez, soldados a tubos de 40 mm de diámetro y 1,50 mm de espesor. Todo ello galvanizado en caliente, sobre bases de hormigón prefabricado provistas de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos del bastidor, separadas cada 3,50 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de puerta de acceso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios.

Unidad de obra YSS010: Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballete tubular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje. Desmontaje posterior.

Unidad de obra YSS020: Cartel indicativo de riesgos con soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, normalizado, de 700x1000 mm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluso p/p de hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-20/B/20/I.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior.

Unidad de obra YSS030: Placa de señalización de riesgos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos, de PVC serigrafiado de 500x300 mm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior.

2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

C CIMENTACIONES

Según el CTE DB SE C, en su apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar, por parte del Director de Ejecución de la Obra, que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el Director de Obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

E ESTRUCTURAS

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, al entrar en carga se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, por parte de la Dirección de Ejecución de la Obra, verificando que no se producen deformaciones no previstas en el proyecto ni aparecen grietas en los elementos estructurales.

En caso contrario y cuando se aprecie algún problema, se deben realizar pruebas de carga, cuyo coste será a cargo de la empresa constructora, para evaluar la seguridad de la estructura, en su totalidad o de una parte de ella. Estas pruebas de carga se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de las pruebas, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente.

F FACHADAS

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

QA PLANAS

Prueba de estanqueidad, por parte del constructor, y a su cargo, de cubierta plana: Se taponarán todos los desagües y se llenará la cubierta de agua hasta la altura de 2 cm en todos los puntos. Se mantendrá el agua durante 24 horas. Se

comprobará la aparición de humedades y la permanencia del agua en alg
fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

PRESUPUESTO Y MEDICION

PROYECTO	EDIFICIO DE 20 VIVIENDAS, LOCALES SIN USO Y DOS SOTANOS DE APARCAMIENTO.
PROMOTOR	PRESSIOSITAT S.L.
EMPLAZAMIENTO	C/ TOMASOS 11-13. VALENCIA (46006)
ARQUITECTOS	Diego Ortega Ramón y José Vicente Ortega Caballer C/ San Salvador, 83 Valencia. Tf: 96 396 12 87



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

HOJA EN BLANCO



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras
 Presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del

Código	Ud	Denominación	Medición			Total	
1.1 ADL005 m ² Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Solar	684				684,000		
		Total m ²			684,000	0,69	471,96
1.2 ADE010 m ³ Excavación en zanjas para instalaciones en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, entibación semicuajada, retirada de los materiales excavados y carga a camión.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Saneamiento en el edificio	1	59,80		0,78	46,644		
		Total m ³			46,644	30,14	1.405,85
1.3 ADV010 m ³ Vaciado en excavación de sótanos en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Losas	1	684,00		7,00	4.788,000		
ascensores	2	2,00	2,00	1,20	9,600		
		Total m ³			4.797,600	2,91	13.961,02
1.4 ADR010 m ³ Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Saneamiento en el edificio	1	7,75	7,72	0,78	46,667		
		Total m ³			46,667	5,39	251,54
1.5 ADT010 m ³ Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 12 t.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Tierra seleccionada para relleno	1	56,47			56,470		
		Total m ³			56,470	0,69	38,96
1.6 ASB010 m Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Residuales	1	4,00			4,000		
Pluviales	1	4,00			4,000		
		Total m			8,000	123,91	991,28
1.7 ASB020 Ud Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	4				4,000		
		Total Ud			4,000	130,80	523,20
1.8 ASI020 Ud Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	4				4,000		

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras
 Presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del

Código	Ud	Denominación	Medición	Ud	Precio	Total
		Total Ud	4,000		14,76	59,04
1.9 ASC010	m	Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro, con junta elástica.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	Enlace con arquetas domiciliarias	4	2,00		8,000	
		Total m	8,000		50,52	404,16
1.10 ASA030	Ud	Arqueta de bombeo, prefabricada de polietileno de alta densidad, registrable, modelo Best Box G "EBARA" de dimensiones 51x37,5x47 cm, con una bomba sumergible portátil, construida en acero inoxidable, para achique de aguas sucias o ligeramente fangosas, modelo Best One Vox, con una potencia de 0,25 kW. Longitud del tubo de bombeo 12 metros				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	Graje	1			1,000	
		Total Ud	1,000		713,90	713,90
1.11 ANS020	m²	Solera ventilada de hormigón, con encofrado perdido de polipropileno reforzado, de 6+6 cm de canto, hormigón HA-25/B/12/IIa fabricado en central y vertido con bomba; mallazo ME 15x15, Ø 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión de 6 cm de espesor.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		684			684,000	
		Total m ²	684,000		14,34	9.808,56

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 2 Cimentaciones

Código	Ud	Denominación	Medidas			Total	
2.1 CRL010	m²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Solar	684				684,000		
		Total m ²			684,000	5,08	3.474,72
2.2 CCS010	m³	Muro de sótano por bataches, 1C, 3<H<6 m, HA-30/B/20/Ila+Qa fabricado en central con cemento MR, con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, espesor 30 cm, encofrado metálico, con acabado tipo industrial para revestir.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	5,84		0,30	6,14	10,757		
	12,24		0,30	6,14	22,546		
	5,12		0,30	6,14	9,431		
	8,16		0,30	6,14	15,031		
	10,45		0,30	6,14	19,249		
	2,92		0,30	6,14	5,379		
	10,5		0,30	6,14	19,341		
	38,02		0,30	6,14	70,033		
	12,01		0,30	6,14	22,122		
	2,74		0,30	6,14	5,047		
	2,34		0,30	6,14	4,310		
	9,1		0,30	6,14	16,762		
	12,8		0,30	6,14	23,578		
		Total m ³			243,586	213,56	52.020,23
2.3 CSL010	m³	Losa de cimentación, HA-30/B/20/Ila+Qa fabricado en central con cemento MR, con aditivo hidrófugo y vertido con bomba, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	684,00		0,85	581,400		
		Total m ³			581,400	139,04	80.837,86

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Código	Ud	Denominación	Medidas			Total
05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER 1.001 DIEGO ORTEGA CABALLER						
3.1 EHL010	m²	Forjado de losa maciza, inclinado, canto 20 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos; encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Rampa de garaje (Planta baja Sótano 1)	1	8,50	4,30		36,550	
	1	12,50	3,20		40,000	
Curva	1	1,50	4,00		6,000	
Curva	1	5,50	4,00		22,000	
Rampa de garaje (Sotano 1-Sotano 2)	1	13,00	3,20		41,600	
Curva	1	5,50	4,00		22,000	
	1	1,50	4,00		6,000	
Rampa de garaje (Planta 1) recta	1	8,50	3,20		27,200	
Curva	1	6,00	4,00		24,000	
Curva	1	4,00	1,50		6,000	
		Total m ²		231,350	61,78	14.292,80
3.2 EHL010c	m²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 15 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos; encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Altillo	1	5,90	3,60		21,240	
	1	4,60	3,60		16,560	
	1	1,70	2,20		3,740	
	1	1,20	2,20		2,640	
	1	1,40	2,20		3,080	
		1,60	2,20		3,520	
		Total m ²		50,780	53,87	2.735,52
3.3 EHV010	m³	Viga plana de hormigón armado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central con aditivo hidrófugo y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos, encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Vigas áticos	9	4,00	0,40	0,30	4,320	
		Total m ³		4,320	233,46	1.008,55
3.4 EHL020	m²	Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía según planos; forjado de losa maciza, horizontal, de canto 30 cm; soportes con altura libre de hasta 3 m.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Terminación ático	1	38,02	0,85		32,317	
		Total m ²		32,317	64,86	2.096,08
3.5 EHL010b	m²	Forjado de losa maciza, horizontal, canto 35 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos; encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m.				

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Código	Ud	Denominación		Medida	Total	
		Uds.	Largo		Ancho	Alto
Forjado Transformador	1	6,70	6,20		41,540	
		Total m ²		41,540	58,77	2.441,31
3.6 EHU020b	m²	Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S con una cuantía según planos; forjado unidireccional, horizontal, de canto 35 = 30+5 cm; nervio "in situ" de 12 cm de ancho; bloque de hormigón, para forjado unidireccional, 70x23x30 cm; malla electrosoldada ME 15x15, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 en capa de compresión; vigas planas; incluidos soportes. Incluida parte proporcional de losas de escaleras.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Sotano 1	684				684,000	
Sotano 2	684				684,000	
A descontar losas de rampa	-231,35				-231,350	
		Total m ²		1.136,650	62,47	71.006,53
3.7 EHU020	m²	Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote; acero UNE-EN 10080 B 500 S con una cuantía según planos; forjado unidireccional, horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; nervio "in situ" de 12 cm de ancho; bloque de hormigón, para forjado reticular, 70x23x25 cm; malla electrosoldada ME 15x15, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 en capa de compresión; vigas planas; soportes incluidos. Incluida parte proporcional de losas de escaleras.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Forjado altillo	1	148,35			148,350	
Forjado techo planta baja	1	1.068,21			1.068,210	
Planta forjado tipo 4	4	454,47			1.817,880	
Planta ático	1	454,47			454,470	
Casetones	1	454,47			454,470	
A descontar: rampas de garaje altillo	3	-52,50			-157,500	
		Total m ²		3.785,880	60,23	228.023,55
3.8 EHN010	m³	Núcleo de hormigón armado para ascensor o escalera, 2C, H<=3 m, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S, 4,203 kg/m³, espesor 25 cm, encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Ascensores	4	2,00	0,25	14,30	28,600	
	2	1,75	0,25	14,30	12,513	
		Total m ³		41,113	184,78	7.596,86

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Código	Ud	Denominación	Medida			Total
4.1 FFZ010	m²	Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Fachada a la calle incluido ático	1	38,02		23,60	897,272	
Fachada patio de manzana sin planta baja	1	43,80		17,10	748,980	
Casetones	1	52,76		2,90	153,004	
Medianeras incluida planta baja	1	37,35		23,60	881,460	
Medianeras de planta baja de terrazas	1	44,76		6,40	286,464	
		Total m ²		2.967,180	19,50	57.860,01
4.2 PTZ010c	m²	Hoja de partición interior de 4 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco sencillo, para revestir, 24x11,5x4 cm, recibida con mortero de cemento M-5.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Chapado zocalo por el interior, para que resalte este	1	38,02		1,00	38,020	
		Total m ²		38,020	12,93	491,60
4.3 FRM020	m	Remate de cornisa de mármol Crema Perlado, de 21 a 25 cm de anchura y 2 cm de espesor.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cornisas	1	38,02			38,020	
		Total m		38,020	17,78	676,00
4.4 FFV010	m²	Cerramiento cara vista de fachada de bloques huecos de vidrio moldeado 240x240x80 mm, incoloros, colocados con adhesivo cementoso y armaduras.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	7				7,000	
		Total m ²		7,000	135,73	950,11
4.5 FFW015	m²	Trasdosado autoportante libre sobre cerramiento de fachada, W 625 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado -				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Fachada a la calle incluido ático	1	38,02		23,60	897,272	
Fachada patio de manzana sin planta baja	1	43,80		17,10	748,980	
Casetones	1	52,76		2,90	153,004	
Medianeras sin incluir planta baja	1	37,35		18,50	690,975	
		Total m ²		2.490,231	15,01	37.378,37
4.6 FCL055	m²	Carpintería en acero según planos, pintado en rojo, en cerramiento de zaguanes de entrada al edificio, gama media, sin premarco.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Código	Ud	Denominación	Medida	Total
Zaguanes	2	3,27	3,50	22,890
		Total m²	22,890	173,69
				3.975,76
4.7 FCY020	Ud	Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de ventana corredera simple de 80x120 cm, marca Strugal o similar , formada por dos hojas y con premarco.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
Ventana ático E. Hoja exterior pequeña	1			1,000
		Total Ud	1,000	337,40
				337,40
4.8 FCY020q	Ud	Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 80x120 cm, marca Strugal o similar, formada por una hoja y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL" o similar, con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL. Con micro ventilación incluida.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
Ventana ático E. Hoja interior pequeña	1			1,000
		Total Ud	1,000	414,41
				414,41
4.9 FCY020b	Ud	Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana corredera simple de 125x125 cm, marca Strugal o similar, formada por dos hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
P. manzana baño viv A-L ventana 125x120.	6			6,000
		Total Ud	6,000	392,17
				2.353,02
4.10 FCY020c	Ud	Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de ventana corredera simple de 145x120 cm, marca Strugal o similar, formada por dos hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
Ventana ático E. Hoja exterior	1			1,000
		Total Ud	1,000	430,55
				430,55
4.11 FCY020r	Ud	Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 145x120 cm, marca Strugal o similar, formada por dos hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL" o similar, con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL. Con micro ventilación incluida.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
Ventana ático E. Hoja interior	1			1,000
		Total Ud	1,000	615,49
				615,49
4.12 FCY020d	Ud	Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana abisagrada proyectante-deslizante de apertura hacia el exterior, de 125x60 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por una hoja y con premarco.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Código	Ud	Denominación	Medición	Ud	Precio	Total
Escalera 1	10			10,000		
Total Ud				10,000	268,56	2.685,60
4.13 FCY020k	Ud	Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 70x200 cm, sistema Strugal S46, "STRUGAL", formada por una hoja y con premarco.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Escalera 2	5				5,000	
Total Ud				5,000	302,24	1.511,20
4.14 FCY020e	Ud	Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta corredera simple de 125x230 cm, marca Strugal, formada por dos hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
P. manzana dormitorios ventana 125x230 Exterior	20				20,000	
Total Ud				20,000	518,71	10.374,20
4.15 FCY020u	Ud	Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 125x230 cm, marca Strugal, formada por dos hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color blanco. Con micro ventilación incluida.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
P. manzana dormitorios ventana 125x230 Interior	20				20,000	
Total Ud				20,000	836,92	16.738,40
4.16 FCY020f	Ud	Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de puerta corredera simple de 180x230 cm, marca Strugal o similar, formada por tres hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Dormitorios fachada principal y aticos. Hoja exterior	8				8,000	
Total Ud				8,000	566,90	4.535,20
4.17 FCY020v	Ud	Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 180x230 cm, marca Struga o similar, formada por tres hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL. Con micro ventilación incluida.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Dormitorios fachada principal y aticos. Hoja interior	8				8,000	
Total Ud				8,000	1.154,86	9.238,88
Suma y sigue ...						0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Código	Ud	Denominación	Medida	Total		
4.18 FCY020h	Ud	Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta corredera simple de 260x230 cm, marca Struga o similar, formada por cuatro hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
P. manzana DP viv A 260x230 Exterior	5				5,000	
		Total Ud		5,000	605,22	3.026,10
4.19 FCY020x	Ud	Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 260x230 cm, marca Struga o similar, formada por cuatro hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color blanco. Con micro ventilación incluida.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
P. manzana DP viv A 260x230 Interior	5				5,000	
		Total Ud		5,000	1.465,73	7.328,65
4.20 FCY020i	Ud	Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta corredera simple de 275x230 cm, sistema Strugal S90P, "STRUGAL", formada por cuatro hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Salones Fachada principal + D principal y áticos. Hoja exterior	9				9,000	
		Total Ud		9,000	613,15	5.518,35
4.21 FCY020y	Ud	Carpintería de aluminio, lacado en color a elegir, para conformado de puerta abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 275x230 cm, marca Struga o similar, formada por cuatro hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color a elegir de la carta RAL. Con micro ventilación incluida.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Salones Fachada principal + D principal y áticos. Hoja interior	9				9,000	
		Total Ud		9,000	1.664,63	14.981,67
4.22 FCL060	Ud	Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta de aluminio, corredera simple de 120x230 cm, marca Strugal o similar, formada por dos hojas y con premarco.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cocinas interiores Viv D y baño interior atico	5				5,000	
		Total Ud		5,000	295,26	1.476,30
4.23 FCY020I	Ud	Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta corredera simple de 180x230 cm, marca Struga o similar, formada por tres hojas y con premarco.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Total Ud				
				Suma y sigue ...	0,00	



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Código	Ud	Denominación	Medidas	Total
	Uds.	Largo	Ancho	Alto

Cocinas fachada principal	12				12,000		
		Total Ud		12,000	527,78	6.333,36	

4.24 FCY020bb Ud Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 120x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, marca Struga o similar, formada por dos hojas y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color blanco. Con micro ventilación incluida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
P. manzana D1 viv B ventana 177x125. interior	5				5,000		
		Total Ud		5,000	707,28	3.536,40	

4.25 FCY020o Ud Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana corredera simple de 120x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, marca Struga o similar, formada por dos hojas y con premarco. Con micro ventilación incluida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
P. manzana D1 viv B ventana 177x125. Exterior	5				5,000		
		Total Ud		5,000	498,96	2.494,80	

4.26 FCY020p Ud Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el exterior, de 80x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, marca Struga o similar, formada por una hoja y con premarco. Con micro ventilación incluida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
P. manzana D1 viv A ventana 80x125. Exterior	5				5,000		
		Total Ud		5,000	326,53	1.632,65	

4.27 FCY020ba Ud Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 80x120 cm, con fijo inferior de 50 cm de alto, marca Struga o similar, formada por una hoja y con premarco. compacto térmico incorporado (monoblock), formado por persiana de lamas enrollables de aluminio perfilado, con relleno de poliuretano, modelo Lama Perfilada 39 "STRUGAL", con accionamiento manual mediante torno con manivela para embutir en guía; incluso p/p de cajón mixto, de PVC, con dos tapas de aluminio extrusionado, modelo Compact SC 160M 2T "STRUGAL", acabado todo el sistema compacto en color blanco. Con micro ventilación incluida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
P. manzana D1 viv A ventana 80x125. Interior	5				5,000		
		Total Ud		5,000	527,38	2.636,90	

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Código	Ud	Denominación	Medidas			Total		
<p>05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER 1.001 DIEGO ORTEGA CABALLER</p>								
4.28 FCM001	M	Cortina enrollable para oscurecimiento total de la estancia de 2,30 metros de altura. De la marca LOUVERDRAPRE modelo Blackout, o similar. Accionamiento manual mediante mecanismo de manubrio de aluminio de 14 mm., de diámetro, con capacidad de arrastre de 28 m2 de tejido. Tubo de enrollado superior de diámetro variable 50 a 70 mm. (en función tamaño de la cortina), Guías laterales en aluminio lacado igual que el aluminio de los miradores, las guías incorporaran cerdas de nylon para asegurar un completo oscurecimiento. Se inserta una banda terminal de acero para que actúe como contrapeso, esta estará equipada con un sellado de fieltro. Toda la cortina se ocultará en una caja superior en aluminio extrusionado mismo color de aluminio, donde estará el conjunto de rodillo. Guia terminal en aluminio extrusionado para asegurar un total oscurecimiento. Totalmente montado sobre estructura del mirador.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Miradores			5	2,75			13,750	
			8	0,65			5,200	
			2	1,80			3,600	
			6	0,35			2,100	
			Total M			24,650	88,62	2.184,48
4.29 FMC010	m²	Miradores realizado de aluminio lacado en color; cerramiento compuesto de un 30% de superficie opaca (antepechos sin acristalamiento exterior, cantos de forjado y falsos techos), realizado con dos capas de doble plancha de aluminio y un alma de 50mm. de lana de roca de 70 kg/m3 de densidad y un 70% de superficie transparente. Compuesta por doble ventana, la exterior corredera y la interior abatible, con acristalamiento la exterior de un cristal sencillo de 6 mm. y la interior con uno de doble cámara de 5-8-4. Despiece según planos. Incluido parte proporcional de tapa inferior de panel de aluminio con aislamiento de lana de roca de 40 mm. y una densidad de 40 Kg/m3 en la parte inferior del mirador del primer piso. Con micro ventilación incluida.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Mirador 1			4	5,05		12,80	258,560	
Mirador 2			2	3,50		12,80	89,600	
Mirador 3			1	4,45		12,80	56,960	
			Total m²			405,120	351,79	142.517,16
4.30 FDA005	m	Antepecho de 1,4 m de altura de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-7,5.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Antepechos terrazas áticos, cubierta			1	149,48			149,480	
Antepechos de obra terrazas 1 piso, incluida la separación entre ellas			1	81,40			81,400	
			Total m			230,880	67,56	15.598,25
4.31 FDA005b	m	Antepecho de 2 m de altura de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-7,5.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Separación terrazas áticos			1	20,00			20,000	
			Total m			20,000	92,62	1.852,40
4.32 FDD010	m	Barandilla recta en forma de U de fachada de 110 cm de altura formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm.						
							Suma y sigue ...	0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Código	Ud	Denominación	Medida		Total
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Balcones patio de manzana	73				73,000
		Total m		73,000	74,22
					5.418,06
4.33 FDD010b	m	Barandilla recta de fachada de 120 cm de altura formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x15x1,5 mm.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	25				25,000
		Total m		25,000	55,47
					1.386,75
4.34 FDD020	m	Barandilla recta de fachada de 100 cm de altura de aluminio lacado en color a elegir, marca "STRUGAL" o similar, formada por: bastidor compuesto de barandal superior de perfil rectangular de 51x21 mm y montantes de perfil rectangular de 40x20 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de banda de vidrio laminar incoloro de 4+4 mm sustentado superiormente por el propio perfil del pasamanos e inferiormente con un perfil de remate, sujeto a los montantes con piezas específicas para ello y pasamanos de perfil elíptico de 80 mm.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Barandillas cristal fachada principal icluidos laterales	1	139,00			139,000
		Total m		139,000	120,48
					16.746,72
4.35 FDC010	Ud	Cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel ciego, acabado sendzimir, 381x350 cm, apertura manual. Totalmente montada en fachada. Con jaula para motorizar.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	636,38
					636,38
4.36 FDC010c	Ud	Cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel ciego, acabado sendzimir, 128x350 cm, apertura manual. Totalmente montada en fachada. Con jaula para motorizar.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Puerta P Baja	1				1,000
		Total Ud		1,000	283,27
					283,27
4.37 FDC010d	Ud	Cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel ciego, acabado sendzimir, 325x350 cm, apertura manual. Totalmente montada en fachada. Con jaula para motorizar.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	539,01
					539,01
4.38 FDC010b	Ud	Cierre enrollable de lamas de chapa de acero galvanizado, panel perforado, acabado sendzimir, 333x350 cm, apertura manual. Totalmente montada en fachada. Con jaula para motorizar.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Puerta transformador	1				1,000
		Suma y sigue ...			0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Código	Ud	Denominación	Medida	Total
Total Ud			1,000	741,88

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 1006 DIEGO ORTEGA CABALLER

4.39 FDG010	Ud	Denominación	Medida	Total	
	2	Puerta seccional para garaje, formada por panel acanalado de aluminio relleno de poliuretano, 350x250 cm, acabado en blanco, apertura automática.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,000
Total Ud			2,000	1.890,02	3.780,04

4.40 FDR010	m²	Denominación	Medida	Total	
		Reja metálica compuesta por bastidor de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 30x6 mm, barrotes horizontales de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 20x6 mm y barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm, montaje mediante atornillado en obra de fábrica.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Rejas escalera en primer piso	1	1,20		1,20	1,440
	1	0,50		2,00	1,000
Total m²			2,440	44,72	109,12

4.41 FRA010	m	Denominación	Medida	Total	
		Albardilla de mármol Crema Perlado para cubrición de muros, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
antepecho ático	1	38,02			38,020
Total m			38,020	18,86	717,06

4.42 FRV010	m	Denominación	Medida	Total	
		Vierteaguas de mármol Crema Perlado, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Fachada atico	1	0,80	1,00		0,800
Paves	4	0,75	1,00		3,000
Ventanas fachada trasera	5	0,50	1,00		2,500
	5	1,30	3,00		19,500
	5	0,80	1,00		4,000
Total m			29,800	17,51	521,80

4.43 FRU010	m	Denominación	Medida	Total	
		Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de mármol Crema Perlado, de 150 a 200 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Ático	4	2,80	1,00		11,200
	3	1,90	1,00		5,700
Fachada trasera	1	1,10	5,00		5,500
	4	1,30	5,00		26,000
	1	2,15	5,00		10,750
Fachada principal	4	1,75	4,00		28,000
Total m			87,150	17,51	1.526,00

4.44 FVP010b	m²	Denominación	Medida	Total	
		Luna incolora, espesor 6 mm.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Escalera 1	10	1,25		0,60	7,500

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Código	Ud	Denominación	Medidas	Ud	Total
Escalera 2	5	0,70	2,00	7,000	
P. manzana D1 viv B ventana 177x125. Exterior	5	1,54		7,700	
P. manzana D1 viv A ventana 80x125. Exterior	5	1,05		5,250	
P. manzana dormitorios ventana 125x230 Exterior	20	2,31		46,200	
P. manzana DP viv A 260x230 Exterior	5	4,84		24,200	
Salones Fachada principal + D principal y áticos. Hoja exterior	9	5,17		46,530	
Ventana ático E. Hoja exterior	1	1,38		1,380	
Dormitorios fachada principal y aticos. Hoja exterior	8	3,30		26,400	
Ventana ático E. Hoja exterior pequeña	1	0,66		0,660	
Total m²			172,820	25,20	4.355,06

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA GARCIA

4.45 FVC010b m² Doble acristalamiento Aislaglas "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", 4/8/4, con calzos y sellado continuo.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
P. manzana baño viv A-L ventana 125x120.	6	1,25	1,25	9,375	
Cocinas fachada principal	12	1,30	2,30	35,880	
Cocinas interiores Viv D y baño interior atico	5	1,20	2,30	13,800	
Total m²			59,055	28,01	1.654,13

4.46 FVC010c m² Doble acristalamiento Aislaglas "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", 4/8/5, con calzos y sellado continuo.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Salones Fachada principal + D principal y áticos. Hoja interior	9	5,17		46,530
Dormitorios fachada principal y aticos. Hoja interior	8	3,30		26,400

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Código	Ud	Denominación	Medición	Total
Ventana ático E. Hoja interior pequeña	1	0,77	0,770	
P. manzana D1 viv B ventana 177x125. interior	5	1,54	7,700	
P. manzana D1 viv A ventana 80x125. Interior	5	1,05	5,250	
P. manzana dormitorios ventana 125x230 Interior	20	2,31	46,200	
P. manzana DP viv A 260x230 Interior	5	4,84	24,200	
Ventana ático E. Hoja interior	1	1,38	1,380	
Total m²			158,430	33,43
				5.296,31

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 1406 DIEGO ORTEGA GARCÍA

4.47 FVT010	m²	Luna templada incolora, de 8 mm de espesor.			Subtotal
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
<hr/>					
	22,89				22,890
Total m²			22,890	36,83	843,04

4.48 PPC010b	Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 800x1945 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado, con rejillas de ventilación.			Subtotal
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
<hr/>					
Salidas a terraza cubierta	4				4,000
Total Ud			4,000	75,67	302,68

4.49 FDZ010	m²	Celosía fija con sujeciones de aluminio y lamas fijas verticales de aluminio, de 120 mm de ancho, acabado lacado, montada mediante atornillado en obra de fábrica.			Subtotal
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
<hr/>					
Recinto de instalaciones planta cubierta	1	6,50			6,500
	1	4,50			4,500
Total m²			11,000	102,71	1.129,81

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 5 Particiones

Código	Ud	Denominación	Medida	Total	
5.1 PAI030	Ud	Puerta de registro cortafuegos de acero galvanizado homologada, E12 60, de una hoja, 430x430 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas.Cerradura de llave triangular.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Telecomunicaciones, agua potable, energía solar y electricidad	40				40,000
		Total Ud		40,000	92,88 3.715,20
5.2 PDB010b	m	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para escalera de cuatro tramos rectos con mesetas intermedias.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Escalera 1	7	4,20			29,400
		Total m		29,400	88,32 2.596,61
5.3 PDB010	m	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Escalera 2	7	4,30			30,100
Sotano	2	4,30			8,600
		Total m		38,700	89,40 3.459,78
5.4 PEA010	Ud	Block de puerta de entrada blindada normalizada, con luz de paso 85,6 cm y altura de paso 203 cm, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de haya vaporizada y cerradura de seguridad con tres puntos frontales de cierre (8 pestillos) y retenedor. Mirar memoria constructiva respecto a la Ra de las puertas de entrada a vivienda			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	20				20,000
		Total Ud		20,000	823,01 16.460,20
5.5 PPC010	Ud	Puerta de paso de acero galvanizado de una hoja, 800x1945 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado, con rejillas de ventilación.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Trasteros	44				44,000
		Total Ud		44,000	75,67 3.329,48
5.6 PPM010	Ud	Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 90x35 mm, para dormitorios y de 100x35 para baños y aseos; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 90x20 mm, y de 100x20 mm. para baños y aseos; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm. Herrajes de latón, manivela de roseta acabado plata mate, serie básica.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Puertas de paso para baños y aseos, precercos de 100x35	33				33,000
Puertas de paso para dormitorios	54				54,000
		Total Ud		87,000	165,22 14.374,14

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 5 Particiones

Código	Ud	Denominación	Medida	Total		
5.7 PPM010b	Ud	Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 100x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 100x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm; acristalamiento del 40% de su superficie, mediante seis piezas de vidrio traslúcido incoloro, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo y masilla.Herrajes de latón, manivela de roseta acabado plata mate, serie básica.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Puertas de paso para cocina	16				16,000	
		Total Ud		16,000	181,00	2.896,00
5.8 PPM010d	Ud	Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm; acristalamiento del 40% de su superficie, mediante seis piezas de vidrio traslúcido incoloro, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo y masilla.Herrajes de latón, manivela de roseta acabado plata mate, serie básica.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Comedores	4				4,000	
		Total Ud		4,000	182,67	730,68
5.9 PPM010c	Ud	Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x72,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, barnizada en taller, de haya vaporizada; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de haya vaporizada de 70x10 mm; acristalamiento del 40% de su superficie, mediante seis piezas de vidrio traslúcido incoloro, de 4 mm de espesor, colocado con junquillo y masilla.Herrajes de latón, manivela de roseta acabado plata mate, serie básica.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Puertas de paso para comedor	12				12,000	
		Total Ud		12,000	301,01	3.612,12
5.10 PPR010	Ud	Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas, con cierrapuertas para uso moderado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
sotanos	6				6,000	
Altillo y planta baja	10				10,000	
Viviendas	10				10,000	
Cubierta	2				2,000	
		Total Ud		28,000	262,06	7.337,68
5.11 PSY015	m²	Tabique sencillo W 111 "KNAUF" (15+48+15)/600 (48) (2 Standard (A)) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica "KNAUF", formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 78 mm de espesor total.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Tabiquería	1	784,66		2,88	2.259,821	
		Total m²		2.259,821	21,13	47.750,02
5.12 PTZ010	m²	Hoja de partición interior de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
separacion viviendas	4	56,00		2,90	649,600	
Separacion áticos	1	35,00		2,90	101,500	
		Suma y sigue ...				0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 5 Particiones

Código	Ud	Denominación	Medida	Uds.	Total
Altillo	1	67,50	2,30	155,250	
P. Baja	1	94,00	4,80	451,200	
Sotano 1	1	32,00	2,70	86,400	
Sotano 1	1	32,00	2,40	76,800	
Total m²			1.520,750	16,33	24.833,85
5.13 PTW015	m²	Trasdosado autoportante libre sobre partición interior, W 625 "KNAUF", realizado con placa de yeso laminado -			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
separacion viviendas. En ambos lados	4	56,00	2,00	2,90	1.299,200
Separacion áticos. En ambos lados	1	35,00	2,00	2,90	203,000
P. Baja. En un lado.	1	94,00	1,00	4,80	451,200
Total m²			1.953,400	15,01	29.320,53
5.14 PTZ010b	m²	Hoja de partición interior de 9 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Trasteros sotano 2 y 1	2	89,50		2,40	429,600
Planta baja	1	23,00		2,40	55,200
Altillo	1	52,00		2,40	124,800
Total m²			609,600	15,86	9.668,26
5.15 PYA010	m²	Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación audiovisual (conjunto receptor, instalaciones de interfonía y/o vídeo).			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2.347,29	0,50			1.173,645
Total m²			1.173,645	0,22	258,20
5.16 PYA010b	m²	Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para infraestructura común de telecomunicaciones (ICT).			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2.347,29	0,50			1.173,645
Total m²			1.173,645	0,95	1.114,96
5.17 PYA010c	m²	Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación eléctrica.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4.700,45	0,50			2.350,225
Total m²			2.350,225	3,45	8.108,28
5.18 PYA010d	m²	Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación de fontanería.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4.700,45	0,50			2.350,225
Total m²			2.350,225	1,78	4.183,40
5.19 PYA010e	m²	Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación de iluminación.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Suma y sigue ...					0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 5 Particiones

Código	Ud	Denominación	Medida	Uds.	Total
	4.700,45			4.700,450	423,04
		Total m²		4.700,450	0,09
5.20 PYA010f	m²	Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación de protección contra incendios.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4.700,45				4.700,450
		Total m²		4.700,450	0,18
5.21 PYA010g	m²	Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación de evacuación de aguas.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4.700,45	0,50			2.350,225
		Total m²		2.350,225	1,17
5.22 PYA010h	m²	Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalación de ascensor.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2.347,29				2.347,290
		Total m²		2.347,290	0,55
5.23 PYA010i	m²	Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para el recibido de los aparatos sanitarios.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1.877,3				1.877,300
		Total m²		1.877,300	0,69
5.24 PYA010j	m²	Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para el recibido de la carpintería exterior.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2.347,29				2.347,290
		Total m²		2.347,290	0,62
5.25 PYA010k	m²	Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para el recibido de cierres metálicos, puertas de garaje y cancelas exteriores.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2.353,16				2.353,160
		Total m²		2.353,160	0,42

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA GARCÍA

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Total
6.1 TELECOMUNICACIONES SEGÚN PROYECTO				
6.1.1 ILA010	Ud	Arqueta de entrada, de 600x600x800 mm, 21 a 100 PAU, en canalización externa.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	2			2,000
	Total Ud			2,000
				267,25
				534,50
6.1.2 ILA020	m	Canalización externa enterrada formada por 5 tubos de polietileno de 63 mm de diámetro, en edificación de entre 21 y 40 PAU.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	6,54			6,540
	Total m			6,540
				14,84
				97,05
6.1.3 ILE010	m	Canalización de enlace inferior fija en superficie formada por 5 tubos de PVC rígido de 40 mm de diámetro, en edificación de entre 21 y 40 PAU.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	9,81			9,810
	Total m			9,810
				17,85
				175,11
6.1.4 ILE021	Ud	Registro de enlace inferior formado por armario de 450x450x120 mm, con cuerpo y puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	2			2,000
	Total Ud			2,000
				59,85
				119,70
6.1.5 ILE030	m	Canalización de enlace superior empotrada formada por 4 tubos de polipropileno flexible, corrugados de 40 mm de diámetro, para edificio plurifamiliar.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	4			4,000
	Total m			4,000
				9,09
				36,36
6.1.6 ILE031	Ud	Registro de enlace superior formado por armario de 360x360x120 mm, con cuerpo y puerta de plancha de acero lacado con aislamiento interior.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	1			1,000
	Total Ud			1,000
				59,45
				59,45
6.1.7 ILR010	Ud	Equipamiento completo para RITI, 21 a 30 PAU, en armario de 200x150x50 cm.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	2			2,000
	Total Ud			2,000
				270,90
				541,80
6.1.8 ILR020	Ud	Equipamiento completo para RITS, 21 a 30 PAU, en armario de 200x150x50 cm.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	2			2,000
	Total Ud			2,000
				342,30
				684,60
6.1.9 ILP010	m	Canalización principal fija en superficie formada por 7 tubos de PVC rígido de 50 mm de diámetro, en edificación de 22 PAU.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	25,95			25,950
	Suma y sigue ...			0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Ud	Total
Total m			25,950	30,16	782,65
6.1.10 ILP021	Ud	Registro secundario formado por armario de 450x450x150 mm, con cuerpo y puerta de plancha de acero lacado con aislamiento interior.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10				10,000
Total Ud			10,000	89,35	893,50
6.1.11 ILS010	m	Canalización secundaria empotrada en tramo comunitario, formada por 4 tubos de PVC flexible, corrugados, reforzados de 32 mm de diámetro, en edificación de hasta 3 PAU.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3				3,000
Total m			3,000	4,89	14,67
6.1.12 ILS011	Ud	Registro de paso tipo A, de poliéster reforzado, de 360x360x120 mm.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
Total Ud			1,000	25,78	25,78
6.1.13 ILS011b	Ud	Registro de paso tipo B, de poliéster reforzado, de 100x100x40 mm.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
Total Ud			1,000	1,55	1,55
6.1.14 ILI001	Ud	Registro de terminación de red de plástico, con caja única para todos los servicios.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	22				22,000
Total Ud			22,000	16,84	370,48
6.1.15 ILI010	m	Canalización interior de usuario para el tendido de cables, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	648,81				648,810
Total m			648,810	1,04	674,76
6.1.16 ILI011	Ud	Registro de paso tipo B, de poliéster reforzado, de 100x100x40 mm.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	44				44,000
Total Ud			44,000	3,06	134,64
6.1.17 ILI011b	Ud	Registro de paso tipo C, de poliéster reforzado, de 100x160x40 mm.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	22				22,000
Total Ud			22,000	3,57	78,54
6.1.18 ILI020	Ud	Registro de toma para BAT o toma de usuario.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	180				180,000
Suma y sigue ...					0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 1006 DIEGO ORTEGA CABALLER



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Total
Total Ud			180,000	856,80

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER

6.1.19 IAA031	Ud	Mástil para fijación de 3 antenas, de 3 m de altura y 40 mm de diámetro.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
	Total Ud			1,000	59,21
					59,21
6.1.20 IAA034	Ud	Antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 1 dB de ganancia.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
	Total Ud			1,000	27,10
					27,10
6.1.21 IAA034b	Ud	Antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
	Total Ud			1,000	26,09
					26,09
6.1.22 IAA034c	Ud	Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 17 dB de ganancia.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
	Total Ud			1,000	48,09
					48,09
6.1.23 IAA040	Ud	Equipo de cabecera, formado por: 9 amplificadores monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador multicanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador FM; 1 amplificador DAB.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
	Total Ud			1,000	886,93
					886,93
6.1.24 IAA100	m	Cable coaxial RG-6, de 75 Ohm, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro y cubierta exterior de PVC de 6,9 mm de diámetro, de 0,285 dB/m de atenuación a 2150 MHz.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Red de distribución	1	25,95			25,950
Red de dispersión	1	66,00			66,000
	1	19,49			19,490
	1	32,74			32,740
	1	31,05			31,050
	1	19,49			19,490
	1	16,70			16,700
	1	17,78			17,780
	Total m			229,200	1,03
					236,08
6.1.25 IAA100b	m	Cable coaxial RG-6, de 75 Ohm, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro y cubierta exterior de PE de 6,9 mm de diámetro, de 0,285 dB/m de atenuación a 2150 MHz.			
Suma y sigue ...					0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación			Medidas	Subtotal	Total	
		Uds.	Largo	Ancho				Alto
	1	15,00				15,000		
		Total m			15,000	0,98	14,70	
6.1.26 IAA110	Ud	Derivador de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 12 dB de pérdida de derivación.						
	4					4,000		
		Total Ud			4,000	5,75	23,00	
6.1.27 IAA110b	Ud	Derivador de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 15 dB de pérdida de derivación.						
	2					2,000		
		Total Ud			2,000	5,36	10,72	
6.1.28 IAA110c	Ud	Derivador de 5-2400 MHz, de 2 derivaciones y 24 dB de pérdida de derivación.						
	4					4,000		
		Total Ud			4,000	5,75	23,00	
6.1.29 IAA115	Ud	Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas con punto de acceso a usuario (PAU).						
	1					1,000		
	1					1,000		
		Total Ud			2,000	5,88	11,76	
6.1.30 IAA115b	Ud	Distribuidor de 5-2400 MHz de 4 salidas con punto de acceso a usuario (PAU).						
	1					1,000		
	1					1,000		
		Total Ud			2,000	8,21	16,42	
6.1.31 IAA115c	Ud	Distribuidor de 5-2400 MHz de 5 salidas con punto de acceso a usuario (PAU).						
	1					1,000		
		Total Ud			1,000	9,13	9,13	
6.1.32 IAA115d	Ud	Distribuidor de 5-2400 MHz de 6 salidas con punto de acceso a usuario (PAU).						
	1					1,000		
		Total Ud			1,000	10,01	10,01	
6.1.33 IAA120	Ud	Toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz.						
	2					2,000		
	3					3,000		
		Suma y sigue ...						0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA GARCIA



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
	3							3,000	
	2							2,000	
	2							2,000	
	2							2,000	
	Total Ud			14,000				7,85	109,90
6.1.34 IAF020	Ud	Punto de interconexión de red para 100 pares.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal				
	1				1,000				
	Total Ud			1,000				226,23	226,23
6.1.35 IAF030	m	Red de distribución telefónica para 31 pares, formada por 1 cable telefónico, de 50 pares.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal				
	25,96				25,960				
	Total m			25,960				4,35	112,93
6.1.36 IAF040	Ud	Punto de distribución de telefonía para la segregación de 3 pares, equipado con 1 regleta de corte y prueba, con capacidad para 5 pares cada una.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal				
	2				2,000				
	Total Ud			2,000				6,36	12,72
6.1.37 IAF040b	Ud	Punto de distribución de telefonía para la segregación de 6 pares, equipado con 2 regletas de corte y prueba, con capacidad para 5 pares cada una.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal				
	10				10,000				
	Total Ud			10,000				11,92	119,20
6.1.38 IAF050	m	Red de dispersión telefónica interior para vivienda, formada por 1 cable telefónico de 2 pares.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal				
	66				66,000				
	Total m			66,000				0,50	33,00
6.1.39 IAF060	Ud	Red interior de usuario de 16,7 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 2 bases de toma.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal				
E	1				1,000				
	Total Ud			1,000				33,69	33,69
6.1.40 IAF060b	Ud	Red interior de usuario de 17,78 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 2 bases de toma.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal				
Oficinas	2				2,000				
	Total Ud			2,000				34,00	68,00
6.1.41 IAF060c	Ud	Red interior de usuario de 19,49 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 2 bases de toma.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal				
A	5				5,000				
Suma y sigue ...									0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Total	
D	6			6,000	
		Total Ud	11,000	34,47	
6.1.42 IAF060d	Ud	Red interior de usuario de 31,05 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 3 bases de toma.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
C	4				4,000
		Total Ud	4,000	48,04	192,16
6.1.43 IAF060e	Ud	Red interior de usuario de 32,74 m de longitud, formada por punto de acceso a usuario (PAU), cable telefónico de 1 par y 3 bases de toma.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
B	4				4,000
		Total Ud	4,000	48,55	194,20
6.1.44 IAV011b	Ud	Videoportero para 10 viviendas.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,000
		Total Ud	2,000	3.617,02	7.234,04
6.2 Captacion solar y ACS SEGUN PROYECTO					
6.2.1 ICA010	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 1200 W, de 515 mm de diámetro y 919 mm de altura.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	20				20,000
		Total Ud	20,000	250,05	5.001,00
6.2.2 ICS010	m	Circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido, de 10/12 mm de diámetro, colocada superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	50,00			50,000
	1	40,00			40,000
	1	40,00			40,000
	1	60,00			60,000
	1	10,00			10,000
	1	5,60			5,600
		Total m	205,600	15,26	3.137,46
6.2.3 ICS010b	m	Circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido, de 13/15 mm de diámetro, colocada superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	5,60			5,600
	1	5,60			5,600
		Total m	11,200	15,45	173,04
		Suma y sigue ...			0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 1006 DIEGO ORTEGA GARCIA



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Total		
05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER 1006 DIEGO ORTEGA CABALLER						
6.2.4 ICS010c	m	Circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido, de 16/18 mm de diámetro, colocada superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	5,60			5,600	
	1	5,60			5,600	
	Total m			11,200	16,57	185,58
6.2.5 ICS010d	m	Circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido, de 20/22 mm de diámetro, colocada superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	5,60			5,600	
	1	5,60			5,600	
	1	5,60			5,600	
	1	8,00			8,000	
	1	5,60			5,600	
	1	5,60			5,600	
	Total m			36,000	19,33	695,88
6.2.6 ICS010e	m	Circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido, de 33/35 mm de diámetro, colocada superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	34,00			34,000	
	1	67,00			67,000	
	1	6,00			6,000	
	Total m			107,000	26,10	2.792,70
6.2.7 ICS020	Ud	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
	Total Ud			2,000	257,68	515,36
6.2.8 ICS040	Ud	Vaso de expansión cerrado de acero inoxidable, capacidad 150 l.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
	Total Ud			2,000	295,30	590,60
6.2.9 ICS050	Ud	Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, mural, 75 l, altura 810 mm, diámetro 515 mm.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Tipo E	1				1,000	
	Total Ud			1,000	319,56	319,56
6.2.10 ICS050b	Ud	Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, mural, 140 l, altura 1190 mm, diámetro 515 mm.				
					Suma y sigue ...	0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación			Medida	Total	
		Uds.	Largo	Ancho			Alto
Tipo A	5				5,000		
Tipo D	6				6,000		
Total Ud					11,000	553,16	6.084,76
6.2.11 ICS050c	Ud	Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 180 l, altura 1600 mm, diámetro 565 mm.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Tipo C	4				4,000		
Total Ud					4,000	875,76	3.503,04
6.2.12 ICS050d	Ud	Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 250 l, altura 1640 mm, diámetro 680 mm.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Tipo B	4				4,000		
Total Ud					4,000	1.014,55	4.058,20
6.2.13 ICS075	Ud	Kit solar para conexión de calentadores de agua a gas a sistemas solares.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Tipo A	5				5,000		
Tipo B	4				4,000		
Tipo C	4				4,000		
Tipo D	6				6,000		
Tipo E	1				1,000		
Total Ud					20,000	149,77	2.995,40
6.2.14 ICB010	Ud	Captador solar térmico formado por batería de 11 módulos, compuesto cada uno de ellos de un captador solar térmico plano, con panel de montaje vertical de 1135x2115x112 mm, superficie útil 2,1 m², rendimiento óptico 0,75 y coeficiente de pérdidas primario 3,993 W/m²K, según UNE-EN 12975-2, colocados sobre estructura soporte para cubierta horizontal.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	2				2,000		
Total Ud					2,000	6.109,14	12.218,28
6.2.15 ICX025	Ud	Centralita de control de tipo diferencial para sistema de captación solar térmica, con sondas de temperatura.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	2				2,000		
Total Ud					2,000	503,01	1.006,02
6.3 ELECTRICIDAD							
6.3.1 IEP010	Ud	Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 138 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm².					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1				1,000		
Total Ud					1,000	465,51	465,51
6.3.2 IEP030	Ud	Red de equipotencialidad en cuarto húmedo.					
Suma y sigue ...							0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación			Medida	Total	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	33				33,000		
		Total Ud			33,000	31,67	1.045,11
6.3.3 IEC020	Ud	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares cerradas previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 7.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1				1,000		
	1				1,000		
		Total Ud			2,000	275,47	550,94
6.3.4 IEL010	m	Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 4x240+1G120 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 200 mm de diámetro.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	40,00			40,000		
	1	40,00			40,000		
		Total m			80,000	99,49	7.959,20
6.3.5 IEG010	Ud	Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 1 módulo de embarrado general; 1 módulo de fusibles de seguridad; 2 módulos de contadores monofásicos; 1 módulo de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1				1,000		
	1				1,000		
		Total Ud			2,000	631,47	1.262,94
6.3.6 IEG010b	Ud	Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 2 módulos de embarrado general; 2 módulos de fusibles de seguridad; 3 módulos de contadores monofásicos; 1 módulo de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 2 módulos de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1				1,000		
	1				1,000		
		Total Ud			2,000	900,77	1.801,54
6.3.7 IED010	m	Derivación individual monofásica para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	12,40			12,400		
	1	12,40			12,400		
	1	12,40			12,400		
	1	12,40			12,400		
		Total m			49,600	7,16	355,14
		Suma y sigue ...					0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Total		
<p>05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER</p>						
6.3.8 IED010b	m	Derivación individual monofásica para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	15,50			15,500	
	1	15,50			15,500	
	1	15,50			15,500	
	1	15,50			15,500	
	1	18,60			18,600	
	1	18,60			18,600	
	1	18,60			18,600	
	1	18,60			18,600	
	1	21,70			21,700	
	1	21,70			21,700	
	1	21,70			21,700	
	1	21,70			21,700	
	Total m			223,200	10,51	2.345,83
6.3.9 IED010c	m	Derivación individual monofásica para local comercial u oficina, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	7,99			7,990	
	1	7,99			7,990	
	Total m			15,980	10,51	167,95
6.3.10 IED010d	m	Derivación individual monofásica para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	24,80			24,800	
	1	24,80			24,800	
	1	24,80			24,800	
	1	24,80			24,800	
	Total m			99,200	13,73	1.362,02
6.3.11 IED010e	m	Derivación individual trifásica para garaje, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1	21,48			21,480	
	1	21,48			21,480	
	1	21,48			21,480	
	1	21,48			21,480	
	Total m			85,920	10,63	913,33
Suma y sigue ...					0,00	



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Total	
6.3.12 IED010f	m	Derivación individual trifásica para servicios generales, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4G16+1x10 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, en conducto de obra de fábrica bajo tubo protector corrugado, de PVC.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	5,00			5,000
	1	5,00			5,000
	1	5,00			5,000
	1	5,00			5,000
	Total m		20,000	15,15	303,00
6.3.13 IEI010	Ud	Red eléctrica de distribución interior de una vivienda de edificio plurifamiliar con electrificación básica, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible: C1, C2, C3, C4, C5; mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco). Distribución según planos.Segun planos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Viviendas	20				20,000
	Total Ud		20,000	1.077,28	21.545,60
6.3.14 IEI020	Ud	Red eléctrica de distribución interior en garaje con ventilación forzada, con trasteros, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC rígido: 4 circuitos para alumbrado, 2 circuitos para alumbrado de emergencia, 1 circuito para ventilación, 1 circuito para puerta automatizada, 1 circuito para sistema de detección y alarma de incendios, 1 circuito para sistema de detección de monóxido de carbono, 2 circuito para alumbrado de trasteros, con un punto de luz para cada trastero; mecanismos monobloc de superficie (IP55).Segun planos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Garaje sótano	1				1,000
Garaje PB y Alttillo	1				1,000
	Total Ud		2,000	2.577,32	5.154,64
6.3.15 IEI030	Ud	Red eléctrica de distribución interior de servicios generales compuesta de: cuadro de servicios generales; cuadro secundario: cuadro secundario de ascensor; circuitos con cableado bajo tubo protector para alimentación de los siguientes usos comunes: alumbrado de escaleras y zonas comunes, alumbrado de emergencia de escaleras y zonas comunes, portero electrónico o videoportero, tomas de corriente, 1 ascensor ITA-2, grupo de presión, recinto de telecomunicaciones; mecanismos.Segun planos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
					0,000
zaguanes	2				2,000
	Total Ud		2,000	2.679,08	5.358,16
6.3.16 IEI040	Ud	Cuadro general de mando y protección para local de 100 m².			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
	1				1,000
	Total Ud		2,000	423,81	847,62
6.3.17 III110	Ud	Luminaria de techo Downlight de superficie, para exterior, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	Suma y sigue ...				0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Ud	Total
2 Zaguanes exterior	2			2,000	
		Total Ud	2,000	148,57	297,14
6.3.18 III100	Ud	Luminaria de techo Downlight, de 110 mm de diámetro, para 1 lámpara halógena QR-CBC 51 de 50 W.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Viviendas	2	10,00			20,000
Zaguan	2	6,00			12,000
		Total Ud	32,000	72,47	2.319,04
6.3.19 IIX005	Ud	Luminaria para adosar a techo o pared, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Escaleras y caseton	2	15,00			30,000
Cuartos de contadores	2	5,00			10,000
		Total Ud	40,000	99,12	3.964,80
6.3.20 III010b	Ud	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Sotano 1	11				11,000
sotano 2	12				12,000
P. Baja	9				9,000
Altillo	6				6,000
		Total Ud	38,000	38,20	1.451,60
6.3.21 IOA020	Ud	Luminaria de emergencia, para adosar a pared y ha techo, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Altillo	12				12,000
P. Baja	6				6,000
Viviendas	20				20,000
Cubierta	2				2,000
		Total Ud	40,000	35,92	1.436,80
6.3.22 IOA010	Ud	Luminaria de emergencia estancia, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Altillo	12				12,000
P. Baja	4				4,000
Sotano	12				12,000
		Total Ud	28,000	95,80	2.682,40
6.4 FONTANERIA					
6.4.1 IFA010	Ud	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 4 m de longitud, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro y llave de corte alojada en arqueta de obra de fábrica.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Ud	Total
	2			2,000	
		Total Ud		2,000	390,81 781,62
6.4.2 IFB010	Ud	Alimentación de agua potable de 12 m de longitud, colocada superficialmente, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro; llave de corte general de esfera; filtro retenedor de residuos; grifo de comprobación y válvula de retención.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,000
		Total Ud		2,000	183,95 367,90
6.4.3 IFC020	Ud	Batería de acero galvanizado, de 2 1/2" DN 63 mm y salidas con conexión embreada, para centralización de un máximo de 16 contadores de 1/2" DN 15 mm en dos filas y cuadro de clasificación.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,000
		Total Ud		4,000	601,24 2.404,96
6.4.4 IFD020	Ud	Depósito auxiliar de alimentación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 1000 litros, con llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y llave de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,000
		Total Ud		2,000	331,95 663,90
6.4.5 IFD010	Ud	Grupo de presión, con 2 bombas centrífugas electrónicas multietapas verticales, unidad de regulación electrónica potencia nominal total de 4,4 kW.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,000
		Total Ud		2,000	9.331,79 18.663,58
6.4.6 IFM010	Ud	Montante de 10 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,000
		Total Ud		4,000	60,89 243,56
6.4.7 IFM010b	Ud	Montante de 13,1 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,000
		Total Ud		4,000	69,44 277,76
6.4.8 IFM010c	Ud	Montante de 16,2 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,000
		Total Ud		4,000	77,96 311,84
		Suma y sigue ...			0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 1406 DIEGO ORTEGA GARCIA



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Total	
6.4.9 IFM010d	Ud	Montante de 19,3 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,000
		Total Ud		4,000	86,48
					345,92
6.4.10 IFM010e	Ud	Montante de 22,4 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,000
		Total Ud		4,000	95,03
					380,12
6.4.11 IFM010f	Ud	Montante de 25,5 m de longitud, colocado superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm; válvula de retención; llave de corte; grifo de comprobación; purgador y llave de paso de asiento con maneta.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4				4,000
		Total Ud		4,000	103,58
					414,32
6.4.12 IFI010	Ud	Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, bañera oducha, bidé, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente. Segun planos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	33				33,000
		Total Ud		33,000	313,02
					10.329,66
6.4.13 IFI010b	Ud	Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas y lavadora, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente. Segun planos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	20				20,000
		Total Ud		20,000	182,64
					3.652,80
6.5 INCENDIOS					
6.5.1 IOD010	Ud	Sistema de detección y alarma, convencional, formado por central de detección automática de incendios de 2 zonas de detección, 8 detectores ópticos de humos, 13 pulsadores de alarma, sirena interior, sirena exterior y canalización de protección fija en superficie con tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Garaje	2				2,000
		Total Ud		2,000	2.670,11
					5.340,22
6.5.2 IOS020	Ud	Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P baja	14				14,000
Sotano	52				52,000
Alttillo	25				25,000
		Suma y sigue ...			0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Total
Viviendas	8			8,000
Total Ud			99,000	5,73
Total Ud				567,27
6.5.3 IOB010	Ud	Acometida general de abastecimiento de agua contra incendios de 18 m de longitud, de acero galvanizado D=1 1/2" DN 40 mm.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	1			1,000
Total Ud			1,000	1.333,02
Total Ud				1.333,02
6.5.4 IOB022	m	Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero galvanizado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión roscada, con mano de wash-primer + catalizador y dos manos de esmalte rojo.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	40			40,000
Total m			40,000	23,25
Total m				930,00
6.5.5 IOB022b	m	Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero galvanizado sin soldadura, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, con mano de wash-primer + catalizador y dos manos de esmalte rojo.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	147,44			147,440
Total m			147,440	29,11
Total m				4.291,98
6.5.6 IOB030	Ud	Boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") de superficie, compuesta de: armario de chapa blanca, acabado con pintura color rojo y puerta semiciega de chapa blanca, acabado con pintura color rojo; devanadera metálica giratoria fija; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos y válvula de cierre, colocada en paramento, con toma adicional de 45 mm (1 1/2").		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	6			6,000
Total Ud			6,000	397,55
Total Ud				2.385,30
6.5.7 IOX010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
Vivienda	10			10,000
Sotanos	8			8,000
Planta baj	4			4,000
Altillo	4			4,000
Cubierta	2			2,000
Total Ud			28,000	34,89
Total Ud				976,92
6.6 SALUBRIDAD				
6.6.1 ISB010e	m	Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto
				Subtotal
	4	5,40		21,600
Total m			21,600	12,20
Total m				263,52
6.6.2 ISB044	Ud	Terminal de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.		
Suma y sigue ...				0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 10016 DIEGO ORTEGA GARCIA



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medidas			Total	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	18				18,000		
		Total Ud			18,000	5,57	100,26
6.6.3 ISB010d	m	Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Aguas residuales y pluviales	18	18,00			324,000		
		Total m			324,000	9,82	3.181,68
6.6.4 ISD010	Ud	Red interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, bañera, bidé, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	33				33,000		
		Total Ud			33,000	220,77	7.285,41
6.6.5 ISD010b	Ud	Red interior de evacuación para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas y lavadora, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	20				20,000		
		Total Ud			20,000	109,10	2.182,00
6.6.6 ISS010e	m	Colector suspendido de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Altillo	1	132,80			132,800		
Planta baja	1	17,00			17,000		
Sotano 1	1	9,00			9,000		
Atico	1	45,50			45,500		
P4	1	31,50			31,500		
		Total m			235,800	12,60	2.971,08
6.6.7 ISS010	m	Colector suspendido de PVC, serie B, de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Altillo	1	33,00			33,000		
Sotano	1	4,00			4,000		
		Total m			37,000	15,61	577,57
6.6.8 ISS010b	m	Colector suspendido de PVC, serie B, de 200 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Sotano	1	20,00			20,000		
		Total m			20,000	19,96	399,20
6.7 VENTILACION							
6.7.1 ISH010	Ud	Aireador de paso, caudal máximo 15 l/s, de 725x20x82 mm, para ventilación híbrida.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		Suma y sigue ...					0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medidas	Total	
	52			52,000	
		Total Ud	52,000	27,53	1.431,56
6.7.2 ISH010b	Ud	Aireador de admisión, caudal máximo 10 l/s, de 1200x80x12 mm, para ventilación híbrida.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	70				70,000
		Total Ud	70,000	40,20	2.814,00
6.7.3 ISH010c	Ud	Boca de extracción, graduable, caudal máximo 19 l/s, de 125 mm de diámetro de conexión y 165 mm de diámetro exterior, para paredes o techos de locales húmedos (cocina), para ventilación híbrida.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	53				53,000
		Total Ud	53,000	22,07	1.169,71
6.7.4 ISH030	Ud	Torreta de ventilación, caudal máximo 300 m³/h.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
	1				1,000
	1				1,000
	1				1,000
		Total Ud	4,000	1.014,48	4.057,92
6.7.5 ISK010	Ud	Extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m³/h, con tramo de conexión de tubo flexible de aluminio.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	20				20,000
		Total Ud	20,000	77,31	1.546,20
6.7.6 ISK030	Ud	Aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,000
		Total Ud	2,000	152,08	304,16
6.7.7 ISV020	m	Conducto circular tubo tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, de 200 mm de diámetro, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación con una acometida por planta.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	12	17,00			204,000
		Total m	204,000	17,61	3.592,44
6.7.8 ISG050	Ud	Sistema de detección automática de monóxido de carbono (CO) formado por central de 1 zona de detección, 6 detectores de monóxido de carbono, sirena interior y canalización con tubo de protección colocado superficialmente.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud	1,000	918,57	918,57
Garaje Planta baja y altillo	1				1,000
		Total Ud	1,000	918,57	918,57
		Suma y sigue ...			0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 1406 DIEGO ORTEGA GARCÍA



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medidas				Total
<p>05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER 1406 DIEGO ORTEGA CABALLER</p>							
6.7.9 ISG050b	Ud	Sistema de detección automática de monóxido de carbono (CO) formado por central de 1 zona de detección, 12 detectores de monóxido de carbono, sirena interior y canalización con tubo de protección colocado superficialmente.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Sotano	1				1,000		
	Total Ud			1,000	1.558,94	1.558,94	
6.7.10 ISG015	Ud	Caja de ventilación helicoidal con aislamiento acústico compuesta por ventilador helicoidal con hélice de aluminio de álabes inclinables, motor para alimentación trifásica y carcasa exterior de acero galvanizado, modelo CHGT/4-500-6/-0,55 "S&P", para trabajar inmerso a 400°C durante dos horas, según UNE-EN 12101-3.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Sótano 1	2				2,000		
Sótano 2	2				2,000		
Planta baja y altillo	2				2,000		
	Total Ud			6,000	1.934,44	11.606,64	
6.7.11 ISG020	m	Conductos de chapa galvanizada de 1,0 mm de espesor, juntas transversales con vainas, con juntas transversales rigidizadas, para conductos de sección rectangular y dimensión mayor hasta 636 mm. Secciones en planos y memoria.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Planta baja y Altillo Extraccion	2	17,00			34,000		
Planta baja y altillo admision	2	17,00			34,000		
Sotanos admision	2	54,00			108,000		
Sotanos extraccion	2	46,00			92,000		
	249,95				249,950		
	Total m			517,950	29,77	15.419,37	
6.7.12 ISG030	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto metálico rectangular. Secciones en planos y memoria.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Sótano 1	12				12,000		
Sótano 2	12				12,000		
	Total Ud			24,000	43,91	1.053,84	
6.7.13 ISG030b	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, montada en conducto metálico rectangular.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	12				12,000		
	Total Ud			12,000	53,09	637,08	
6.7.14 ISG035	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1500x700 mm.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Rejillas en planta terraza 1 piso	3				3,000		
	Total Ud			3,000	330,84	992,52	
6.7.15 ISN030	Ud	Aspirador estático de chapa de acero, de 60x220 cm, para ventilación natural.					
Suma y sigue ...						0,00	



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones

Código	Ud	Denominación	Medidas	Total
	Uds.	Largo	Ancho	Alto

Ventilacion
sotanos salida
en terraza
edificio

2

2,000

Total Ud

2,000

825,47

1.650,94

6.7.16 ISG035b

Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 2000x700 mm.

Uds. Largo Ancho Alto Subtotal

Rejillas en
planta terraza 1
piso

2

2,000

Total Ud

2,000

360,06

720,12

6.8 TRANSPORTE VERTICAL

6.8.1 ITA010d

Ud Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas de frecuencia variable de 1 m/s de velocidad, 9 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1000x1250x2200 mm, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm.

Uds. Largo Ancho Alto Subtotal

1

1,000

Total Ud

1,000

15.629,76

15.629,76

6.8.2 ITA010b

Ud Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas de frecuencia variable de 1 m/s de velocidad, 9 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1250x1250x2200 mm, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm.

Uds. Largo Ancho Alto Subtotal

1

1,000

Total Ud

1,000

17.814,85

17.814,85

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 7 Aislamientos e impermeabilizaciones

Código	Ud	Denominación	Medida			Total
7.1 NAA030	Ud	Aislamiento acústico de codo de bajante de 90 mm de diámetro, realizado con panel bicapa, de 3,9 mm de espesor; fijado con bridas.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cocinas	20				20,000	
Sumideros	35				35,000	
		Total Ud		55,000	6,82	375,10
7.2 NAA030b	Ud	Aislamiento acústico de codo de bajante de 110 mm de diámetro, realizado con panel bicapa, de 3,9 mm de espesor; fijado con bridas.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Baños	33				33,000	
		Total Ud		33,000	7,83	258,39
7.3 NAA020	m	Aislamiento acústico de bajante de 125 mm de diámetro, realizado con panel bicapa, de 3,9 mm de espesor; fijado con bridas.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Atico	1	45,50			45,500	
P4	1	31,50			31,500	
		Total m		77,000	8,59	661,43
7.4 NAA030c	Ud	Aislamiento acústico de codo de bajante de 125 mm de diámetro, realizado con panel bicapa, de 3,9 mm de espesor; fijado con bridas.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	18	5,00			90,000	
		Total Ud		90,000	8,59	773,10
7.5 NAO030	m²	Aislamiento entre montantes en trasdosado de placas (no incluidas en este precio), formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211.999 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Fachada a la calle incluido ático	1	38,02		23,60	897,272	
Fachada patio de manzana sin planta baja	1	43,80		17,10	748,980	
Casetones	1	52,76		2,90	153,004	
Medianeras sin incluir planta baja	1	37,35		18,50	690,975	
		Total m ²		2.490,231	5,14	12.799,79
7.6 NAO030b	m²	Aislamiento entre montantes en trasdosado de placas (no incluidas en este precio), formado por panel rígido de lana de roca volcánica Rockplus -E- 220 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Tabiquería	1	784,66		2,88	2.259,821	
separacion viviendas. En ambos lados	4	56,00	2,00	2,90	1.299,200	
Separacion áticos. En ambos lados	1	35,00	2,00	2,90	203,000	
P. Baja. En un lado.	1	94,00	1,00	4,80	451,200	

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 7 Aislamientos e impermeabilizaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Ud	Total
		Total m²	4.213,221	5,26	22.161,54
7.7 NAL010	m²	Aislamiento térmico y acústico de suelos flotantes formado por panel rígido de lana de roca volcánica Rocksol -E- 2 525 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 15 mm de espesor, resistencia térmica 0,35 (m²K)/W, conductividad térmica 0,041 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio).			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Planta forjado tipo 4	4	454,47			1.817,880
Planta ático	1	454,47			454,470
		Total m²	2.272,350	6,18	14.043,12
7.8 NAL020	m²	Aislamiento acústico a ruido de impacto de suelos flotantes formado por lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio).			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Planta forjado tipo 4 Para que el autonivelante no toque la lana	4	454,47			1.817,880
Planta ático	1	454,47			454,470
		Total m²	2.272,350	2,38	5.408,19
7.9 NAL040	m²	Aislamiento multicapa a ruido aéreo y de impacto de suelos flotantes, formado por una lámina de polietileno adherida térmicamente a una lámina viscoelástica de alta densidad, 6,8 kg/m² TriACUSTIC 65, "CHOVA", de 14 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio).			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Planta forjado 1 zona viviendas	1	454,47			454,470
		Total m²	454,470	12,38	5.626,34
7.10 NIG020	m²	Impermeabilización de galerías y balcones sobre espacios no habitables, realizada con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), adherida con imprimación asfáltica, tipo EA, al soporte de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra, con espesor medio de 4 cm y pendiente del 1% al 5%, acabado fratasado y protegida con capa separadora de geotextil de fibras de poliéster (200 g/m²).			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Balcones	12	4,10	0,60		29,520
	4	1,20	0,60		2,880
		Total m²	32,400	24,75	801,90
7.11 NIM100	m²	Membrana nodular impermeable, compuesta por poliolefinas con nódulos drenantes de 3 mm de altura, con una distribución de 2500 nódulos/m², que origina una cámara de aire que permite evaporar la humedad de la cara interior del muro en contacto con el terreno, parcialmente estanco, adherida al soporte con adhesivo cementoso mejorado C2 E y preparada para recibir directamente sobre ella el revestimiento de mortero cementoso (no incluido en este precio).			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	5,84			4,80	28,032
	12,24			4,80	58,752
	5,12			4,80	24,576
	8,16			4,80	39,168
	10,45			4,80	50,160
Suma y sigue ...					0,00

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
 E:10-02336-400 P:43 de 77 D: 12-0011752-003-00215



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 7 Aislamientos e impermeabilizaciones

Código	Ud	Denominación	Medida	Ud	Total
	2,92		4,80	14,016	
	10,5		4,80	50,400	
	38,02		4,80	182,496	
	12,01		4,80	57,648	
	2,74		4,80	13,152	
	2,34		4,80	11,232	
	9,1		4,80	43,680	
	12,8		4,80	61,440	
Total m²			634,752	17,70	11.235,11

7.12 NIM101 m Perfil de ventilación de polipropileno de alta densidad para fijación de lámina drenante nodular y aireación de la cámara de aire mediante aberturas de ventilación, en la cara interior del muro en contacto con el terreno.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Parte superior e inferior 2 sótanos				
5,84	2,00	2,00		23,360
12,24	2,00	2,00		48,960
5,12	2,00	2,00		20,480
8,16	2,00	2,00		32,640
10,45	2,00	2,00		41,800
2,92	2,00	2,00		11,680
10,5	2,00	2,00		42,000
38,02	2,00	2,00		152,080
12,01	2,00	2,00		48,040
2,74	2,00	2,00		10,960
2,34	2,00	2,00		9,360
9,1	2,00	2,00		36,400
12,8	2,00	2,00		51,200
Total m				528,960
				4,57
				2.417,35

7.13 QAF030b Ud Encuentro de drenaje cámara bufa con sumidero de salida vertical, formado por: pieza de refuerzo de lámina de betón modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), adherida al soporte y sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro adherido a la pieza de refuerzo.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Evacuación agua cámara bufa				
14				14,000
Total Ud				14,000
				40,66
				569,24

7.14 ISB010b m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Camara bufa 1 sótano union con solera ventilada 2 sótano				
14		2,75		38,500

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 7 Aislamientos e imperme

Código	Ud	Denominación	Medición	Total
Total m			38,500	186,73

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER

7.15 NIM110 m **Drenaje de cámara bufa mediante canaleta realizada "in situ" con mortero de cemento hidrófugo M-15 y una hilada de ladrillos huecos del 7x15x33 enfoscado con mortero de cemento CSII-W2 e impermeabilizada con revestimiento elástico a base de copolímeros, para la recogida del agua filtrada en los muros parcialmente estancos, con grado mínimo de impermeabilidad 1, según DB HS 1 Protección frente a la humedad (CTE).**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
sotano 1	5,84				5,840
	12,24				12,240
	5,12				5,120
	8,16				8,160
	10,45				10,450
	2,92				2,920
	10,5				10,500
	38,02				38,020
	12,01				12,010
	2,74				2,740
	2,34				2,340
	9,1				9,100
	12,8				12,800
Total m					132,240
					7,84
					1.036,76

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 8 Cubiertas

Código	Ud	Denominación	Medida	Total		
<p>05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER 1.001 DIEGO ORTEGA CABALLER</p>						
8.1 QAB010	m ²	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, con espesor medio de 14 cm; aislamiento térmico: a base de poliuretano proyectado de 5 cm., de espesor y una densidad media de 45 kg/m3 con landa= 0.028 W/mk; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), totalmente adherida con soplete; capa separadora bajo protección: geotextil de fibras de poliéster (200 g/m²); capa de protección: baldosas de gres rústico 4/3/-E, 30x30 cm colocadas con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2, gris, sobre capa de regularización de mortero M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Terraza ático	1	38,02	3,80		144,476	
Terraza 1 piso	1	17,50	10,00		175,000	
	1	11,50	5,00		57,500	
	1	2,20	2,80		6,160	
		Total m ²		383,136	61,92	23.723,78
8.2 QAB010b	m ²	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, con espesor medio de 10 cm; barrera de vapor: lámina bituminosa de oxiasfalto, LO-30/PE (95) colocada con imprimación asfáltica, tipo EA; aislamiento térmico: a base de poliuretano proyectado de 5 cm., de espesor y una densidad media de 45 kg/m3 con landa= 0.028 W/mk; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), totalmente adherida con soplete; capa separadora bajo protección: geotextil de fibras de poliéster (200 g/m²); capa de protección: baldosín catalán mate o natural 4/3/-E, 14x28 cm colocadas con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2, gris, sobre capa de regularización de mortero M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Terraza edificio	1	3,00	11,00		33,000	
	1	6,50	6,00		39,000	
	1	8,00	18,00		144,000	
	1	5,10	12,50		63,750	
		Total m ²		279,750	67,09	18.768,43
8.3 QAF030	Ud	Encuentro de cubierta plana transitable con sumidero de salida vertical, formado por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), adherida al soporte y sumidero sifónico de caucho EPDM, de salida vertical, de 90 mm de diámetro adherido a la pieza de refuerzo.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Terraza edificio	14				14,000	
Casetones	2				2,000	
Ático terrazas	8				8,000	
Terraza 1 piso	11				11,000	
		Total Ud		35,000	41,30	1.445,50

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 8 Cubiertas

Código	Ud	Denominación	Medic	Total		
<p>05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER 10016 DIEGO ORTEGA CABALLER</p>						
8.4 QAF020b	m	Encuentro de cubierta plana transitable con paramento vertical mediante retranqueo perimetral, formado por: banda de refuerzo inferior de 33 cm de ancho, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (140), colocada sobre el soporte previamente imprimado con imprimación asfáltica, tipo EA y banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140); revistiendo el encuentro con rodapiés de gres rústico 4/3-/E, de 9 cm, 3 €/m colocados con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1, gris y rejuntados con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Terraza ático	8	4,00			32,000	
	38	2,00			76,000	
Terraza 1 piso	1	125,15			125,150	
	Total m			233,150	18,17	4.236,34
8.5 QAF020	m	Encuentro de cubierta plana transitable con paramento vertical mediante retranqueo perimetral, formado por: banda de refuerzo inferior de 33 cm de ancho, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (140), colocada sobre el soporte previamente imprimado con imprimación asfáltica, tipo EA y banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140); revistiendo el encuentro con rodapiés de baldosín catalán mate o natural 4/3-/E, de 8 cm, 3 €/m colocados con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2, gris y rejuntados con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Casetones	1	57,50			57,500	
Terraza edificio	1	118,80			118,800	
	Total m			176,300	18,18	3.205,13
8.6 QRF010c	Ud	Forrado de conductos de instalaciones en cubierta plana, mediante fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo cerámico hueco para revestir, de 1,3125 m² de sección y 1 m de altura.(175x75x100).				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cubierta encima del caseton	4				4,000	
	Total Ud			4,000	64,98	259,92
8.7 QRF010d	Ud	Forrado de conductos de instalaciones en cubierta plana, mediante fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo cerámico hueco para revestir, de 1,6875 m² de sección y 1 m de altura. (225x75x100)				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Sobre caseton ventilacion garajes	2				2,000	
	Total Ud			2,000	78,03	156,06
8.8 PP001	Ud.	Rebosadero de tubería de aluminio en terraza para evacuación de aguas pluviales, totalmente montado y probado				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Terraza áticos	4				4,000	
CUBIERTA	4				4,000	
	Total Ud.			8,000	19,58	156,64
8.9 QRF010b	Ud	Forrado de conductos de instalaciones en cubierta plana, mediante fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo cerámico hueco para revestir, de 0,5625 m² de sección y 2 m de altura.(75x75x200).				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	Suma y sigue ...				0,00	



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 8 Cubiertas

Código	Ud	Denominación	Medición		Precio	Total	
			Uds.	Largo			Ancho
	4					4,000	
		Total Ud			4,000	78,03	312,12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 1406 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos

Código	Ud	Denominación	Medida	Total
--------	----	--------------	--------	-------

9.1 RAG012 m² **Alicatado con azulejo liso, 1/0/H/-, 20x31 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1, blanco, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Baños	5	1,64	2,00	2,40	39,360	
	5	1,86	2,00	2,40	44,640	
	5	2,34	2,00	2,40	56,160	
	5	1,60	2,00	2,40	38,400	
	18	2,37	2,00	2,40	204,768	
	18	1,60	2,00	2,40	138,240	
	1	2,08	2,00	2,40	9,984	
	1	2,08	2,00	2,40	9,984	
	4	2,20	2,00	2,40	42,240	
	4	1,65	2,00	2,40	31,680	
Cocinas	3	2,39	1,00	2,40	17,208	
	3	0,65	2,00	2,40	9,360	
	1	2,94	1,00	2,40	7,056	
	1	0,65	2,00	2,40	3,120	
	4	2,00	2,00	2,40	38,400	
	4	3,90	2,00	2,40	74,880	
	4	6,40	2,00	2,40	122,880	
	4	2,60	2,00	2,40	49,920	
	4	4,98	2,00	2,40	95,616	
	4	5,11	2,00	2,40	98,112	
	4	2,50	2,00	2,40	48,000	
	4	2,30	2,00	2,40	44,160	
	Total m ²			1.224,168	18,68	22.867,46

9.2 REP010b Ud **Revestimiento de escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia, con 17 peldaños de 100 cm de ancho, mediante solado de mesetas y forrado de peldaño formado por huella de granito Gris Perla, acabado pulido, tabica de granito Gris Perla, acabado pulido y zanquín de granito Gris Perla de dos piezas de 37x7x2 cm, recibido con mortero de cemento M-5.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Zaguan 2	7				7,000	
	Total Ud			7,000	1.040,59	7.284,13

9.3 REP010c Ud **Revestimiento de escalera de cuatro tramos rectos con mesetas intermedias, con 17 peldaños de 100 cm de ancho, mediante solado de mesetas y forrado de peldaño formado por huella de granito Gris Perla, acabado pulido, tabica de granito Gris Perla, acabado pulido y zanquín de granito Gris Perla de dos piezas de 37x7x2 cm, recibido con mortero de cemento M-5.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Zaguan 2	7				7,000

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos

Código	Ud	Denominación	Medida	Total
Total Ud			7,000	7.350,84

9.4 REP010 Ud **Revestimiento de escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia, con 16 peldaños de 100 cm de ancho, mediante solado de mesetas y forrado de peldaño formado por huella de granito Gris Perla, acabado pulido, tabica de granito Gris Perla, acabado pulido y zanquín de granito Gris Perla de dos piezas de 37x7x2 cm, recibido con mortero de cemento M-5.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Evacuación garaje	2			2,000
Total Ud			2,000	986,16

9.5 RFP010 m² **Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisacolor ocre, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, en buen estado de conservación, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano).**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Medianera	1	910,86		910,860
Total m²			910,860	8,91

9.6 RIP030 m² **Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cocinas techos	210,08			210,080
Baños techos	125,95			125,950
Dormitorios y comedores Planta ático techos	145,97			145,970
Zonas falso techo privetivas planta ático techos	14,78			14,780
Zonas comunes techos	10	13,67		136,700
Dormitorios y comedores planta tipo techos	4	235,18		940,720
Zonas falso techo privetivas planta tipo techos	4	41,63		166,520
Escaleras zancas	7	2,96	2,00	41,440
	7	3,64	2,00	50,960
Techo escaleras	1	2,84	2,84	8,066
	1	23,81		23,810
Zaguan	2	36,50		73,000
Total m²			1.937,996	7,14

9.7 RIP030b m² **Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
------	-------	-------	------	----------

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos

Código	Ud	Denominación	Medic	Ud	Total	
Dormitorios y comedores Planta ático Paredes	1	171,00	2,80	478,800		
Zonas de paso privativas planta ático Paredes	1	26,74	2,40	64,176		
Zonas comunes paredes	10	9,59	2,50	239,750		
Dormitorios y comedores planta tipo paredes	4	263,00	2,80	2.945,600		
Zonas de paso privativas planta tipo paredes	4	84,00	2,40	806,400		
Escaleras zancas laterales	7	8,20	2,00	0,30	34,440	
escaleras paredes	1	13,17	23,55	310,154		
Zaguanes paredes	2	35,00	4,80	336,000		
		Total m²		5.215,320	7,49	39.062,75

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 1.016 DIEGO ORTEGA CABALLER

9.8 RIP035 m² Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Sotanos techos	1	1.434,95			1.434,950	
Planta baja salida evacuación techos	1	15,50			15,500	
Planta baja salida evacuación paredes	1	28,50		4,80	136,800	
Casetones paredes	1	31,00		2,80	86,800	
Casetones Techos	2	8,00			16,000	
Planta baja y altillo techos garaje	1	790,68			790,680	
Sotanos paredes interiores	2	211,96		5,10	2.161,992	
Sotanos paredes perimetro	2	132,71		5,10	1.353,642	
Planta baja y altillo paredes	1	166,18		2,40	398,832	
	1	141,41		2,53	357,767	
Cuarto de contadores paredes	1	52,00		2,30	119,600	
Cuarto contadores techos	1	30,00			30,000	
		Total m²		6.902,563	6,86	47.351,58

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos

Código	Ud	Denominación	Medic			Total
<p>05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER 1.001 DIEGO ORTEGA CABALLER</p>						
9.9 RNE010	m²	Esmalte sintético, color negro, acabado brillante, sobre superficie de hierro o acero, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 55 micras por mano (rendimiento: 0,139 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 40 micras por mano (rendimiento: 0,091 l/m²).				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Balcones patio de manzana	1	73,00			73,000	
Separación metálica terrazas 1 piso	1	25,00			25,000	
lamas terraza 1	3	8,50		0,70	17,850	
Ventilacion sotanos salida en terraza edificio	4	2,80		0,60	6,720	
					0,000	
		Total m ²		122,570	13,44	1.647,34
9.10 RNE010b	m²	Esmalte sintético, color a elegir, acabado brillante, sobre superficie de hierro o acero, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 55 micras por mano (rendimiento: 0,139 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 40 micras por mano (rendimiento: 0,091 l/m²).				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Rejas escalera	1	383,26			383,260	
		Total m ²		383,260	13,67	5.239,16
9.11 ROO030	m	Marcado de plazas de garaje mediante línea de 15 cm de ancho, de pintura al clorocaucho de color rojo y acabado semibrillante.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	738,08				738,080	
		Total m		738,080	2,38	1.756,63
9.12 ROO040	Ud	Rotulación de número de plaza de garaje o trastero, con pintura al clorocaucho de color rojo y acabado semibrillante.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	94				94,000	
		Total Ud		94,000	2,72	255,68
9.13 RPE010c	m²	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento horizontal interior de hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado, con mortero de cemento hidrófugo M-5, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Camara bufa sótano					0,000	
	5,84			4,80	28,032	
	12,24			4,80	58,752	
	5,12			4,80	24,576	
	8,16			4,80	39,168	
	10,45			4,80	50,160	
	2,92			4,80	14,016	
		Suma y sigue ...				0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos

Código	Ud	Denominación	Medida	Uds.	Total
	10,5		4,80	50,400	
	38,02		4,80	182,496	
	12,01		4,80	57,648	
	2,74		4,80	13,152	
	2,34		4,80	11,232	
	9,1		4,80	43,680	
	12,8		4,80	61,440	
	Total m²		634,752	12,47	7.915,36

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER

9.14 RPE010 m² **Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical exterior acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado, previa aplicación de una primera capa de mortero de agarre sobre el paramento.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Medianera	1	910,86		910,860	
Total m²			910,860	14,00	12.752,04

9.15 RPE010b m² **Tradimur proyectado a maquina para pegar aislamiento acustico, aplicado sobre un paramento vertical interior de hasta 3 m de altura.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Fachada a la calle incluido ático	1	38,02		23,60	897,272
Fachada patio de manzana sin planta baja	1	43,80		17,10	748,980
Medianeras	1	37,35		17,10	638,685
separacion viviendas	4	56,00	2,00	2,90	1.299,200
Separacion áticos	1	35,00	2,00	2,90	203,000
Altillo	1	67,50		2,30	155,250
P. Baja	1	94,00		4,80	451,200
Total m²			4.393,587	9,74	42.793,54

9.16 RFS010 m² **Revestimiento decorativo de fachadas con pintura al silicato, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de hormigón, en buen estado de conservación, mano de fondo con un preparado a base de silicato potásico y emulsiones acrílicas y dos manos de acabado (rendimiento: 0,167 l/m² cada mano).**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Cornisa del edificio	1	38,02		0,30	11,406
Terminación ático	2	38,02	0,85		64,634
	2	38,02	0,30		22,812
Vigas áticos	18	4,00	0,40		28,800
	18	4,00		0,30	21,600
Balcones	12	4,10		0,30	14,760
	12	4,10	0,60		29,520
	4	1,20		0,30	1,440

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos

Código	Ud	Denominación	Medida	Total
	4	1,20 0,60		2,880
Total m²			197,852	9,18 1.816,28

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER

9.17 RPG015 m² **Revestimiento de yeso de construcción B1, proyectado, a buena vista, sobre paramento horizontal, hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6, de 15 mm de espesor, sin guardavivos.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Sotanos techos	1	1.434,95		1.434,950
Planta baja salida evacuación techos	1	15,50		15,500
Planta baja salida evacuacion paredes	1	28,50	4,80	136,800
Casetones paredes	1	31,00	2,80	86,800
Casetones Techos	2	8,00		16,000
Planta baja y altillo techos garaje	1	790,68		790,680
Sotanos paredes interiores	2	211,96	5,10	2.161,992
Sotanos paredes perimetro	2	132,71	5,10	1.353,642
Planta baja y altillo paredes	1	166,18	2,40	398,832
	1	141,41	2,53	357,767
Escaleras zancas laterales	7	8,20	2,00	0,30 34,440
Escaleras zancas	7	2,96	2,00	41,440
	7	3,64	2,00	50,960
Techo escaleras	1	2,84	2,84	8,066
	1	23,81		23,810
a descontar camara bufa	-1	634,75		-634,750
Total m²			6.276,929	7,96 49.964,35

9.18 RQ0010 m² **Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa Weber.pral Arid "WEBER CEMARKSA", acabado piedra, color marrón, espesor 15 mm, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Zocalo fachada	1	38,02	1,00	38,020
Total m²			38,020	18,44 701,09

9.19 RQ0020b m² **Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa de ligantes mixtos, para la impermeabilización y decoración de fachadas, Weber.pral Clima "WEBER CEMARKSA", acabado raspado, color Arena, espesor 12 mm, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
------	-------	-------	------	----------

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos

Código	Ud	Denominación	Medida	Uds.	Total
		Fachada a la calle 2 tramo, con despiece según plano fachada	11,60	38,02	441,032
		Antepecho ático interior	1,10	38,02	41,822
		Fachada ático	3,20	38,02	121,664
		Antepecho terraza	1,40	33,02	92,456
		Casetón	4,20	2,50	21,000
		Separación terrazas áticos	2,20	4,00	70,400
Total m²			788,374		14.647,99

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER

9.20 RQO020c m² **Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa de ligantes mixtos, para la impermeabilización y decoración de fachadas, Weber.pral Clima "WEBER CEMARKSA", acabado raspado, color Terracota, espesor 12 mm, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, y andamiaje homologado.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
				Fachada a la calle 1 tramo con despiece según plano fachada
1	38,02		6,60	250,932
Total m²			250,932	6.167,91

9.21 RQO020d m² **Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa hidrófobo de red tridimensional, para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado raspado, color Arena, espesor 12 mm, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado y andamiaje homologado.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
				Fachada patio de manzana sin planta baja
1	43,80		17,10	748,980
				Casetones
1	52,76		2,90	153,004
				Antepechos de obra terrazas 1 piso, incluida la separacion entre ellas
1	81,40			81,400
				Doblado paredes de separacion
1	24,18		1,40	33,852
Total m²			1.017,236	26.254,86

9.22 RSB020 m² **Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento, tipo CT C20 F6 según UNE-EN 13813, de 50 mm de espesor, vertido sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante, mediante aplicación mecánica (con mezcladora-bombeadora).Con mallazo 15x15x4.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
2.347,29				2.347,290
Total m²			2.347,290	17.276,05

9.23 RSG010 m² **Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/0/H/-, de 25x25 cm, 8 €/m², recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color blanco y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
------	-------	-------	------	----------

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras
 Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos

Código	Ud	Denominación	Medidas	Total
5 Baños	5	4,61	23,050	
5 baños	5	3,72	18,600	
3 cocinas	3	2,00 2,40	14,400	
18 baños	18	3,65	65,700	
1 baño	1	4,08	4,080	
1 cocina	1	5,88	5,880	
4 baños	4	3,63	14,520	
4 cocinas	4	7,86	31,440	
4 cocinas	4	13,47	53,880	
4 cocinas	4	20,88	83,520	
4 cocinas	4	5,49	21,960	
Total m²			337,030 18,01	6.069,91

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER

9.24 FRU010b m Umbral para remate de puerta de entrada o balconera de mármol Crema Perlado, hasta 110 cm de longitud, hasta 20 cm de anchura y 2 cm de espesor.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Remate balcones	3	4,16	4,00	49,920
	6	0,43	4,00	10,320
	1	1,26	4,00	5,040
	2	0,43	4,00	3,440
Total m			68,720 16,56	1.138,00

9.25 RSG011 m² Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 4/2/H/-, de 30x30 cm, 8 €/m², recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Balcones 4 alturas	3	3,93	0,43	20,279
	1	1,03	0,43	1,772
Total m²			22,051 17,02	375,31

9.26 RSG020 m Rodapié cerámico de gres esmaltado, de 7 cm, 3 €/m, recibido con mortero de cemento M-5. Rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Balcones 4 alturas	3	4,10	4,00	49,200
	1	1,20	4,00	4,800
Total m			54,000 5,53	298,62

9.27 RSM050 m Rodapié de MDF acabado haya 6x1,2 cm.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Dormitorios y comedores Planta ático Paredes	1	171,00		171,000

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos

Código	Ud	Denominación	Medición	Unidad	Total
	1	Zonas de paso privativas planta ático Paredes	26,74		26,740
	4	Dormitorios y comedores planta tipo paredes	263,00		1.052,000
	4	Zonas de paso privativas planta tipo paredes	84,00		336,000
		Total m	1.585,740	2,81	4.455,93

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 1.001 DIEGO ORTEGA CABALLER

9.28 RSL010 **m²** **Pavimento laminado de lamas de 1200x190 mm, color haya vaporizada, clase C4, ensambladas sin cola, tipo 'Clic', colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
145,97				145,970
14,78				14,780
4	235,18			940,720
4	41,63			166,520
			Total m²	1.267,990
				19,16
				24.294,69

9.29 RSP020 **m** **Rodapié de granito Gris Perla, 7x2 cm, pulido, recibido con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
10	9,59			95,900
2	35,00			70,000
			Total m	165,900
				6,62
				1.098,26

9.30 RSP010 **m²** **Solado de baldosas de granito Gris Perla, para interiores, 60x40x2 cm, acabado pulido, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
10	13,67			136,700
2	36,50			73,000
			Total m²	209,700
				51,97
				10.898,11

9.31 RSG020b **m** **Rodapié cerámico de gres esmaltado, de 7 cm, 3 €/m, recibido con mortero de cemento M-5. Rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
1	52,00			52,000
			Total m	52,000
				5,53
				287,56

9.32 RSG011b **m²** **Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, 2/1/-/, de 30x30 cm, 6 €/m², recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.**

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 9 Revestimientos

Código	Ud	Denominación	Medidas			Total
			Largo	Ancho	Alto	
	Uds.				Subtotal	
	1	Pavimento cuartos de contadores	30,00			30,000
		Total m²				30,000 15,08 452,40
9.33 RTA010	m²	Falso techo continuo para revestir, de placas nervadas de escayola, de 100x60x20 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes.				
	Uds.				Subtotal	
	210,08	Cocinas techos				210,080
	125,95	Baños techos				125,950
	14,78	Zonas falso techo privetivas planta ático techos				14,780
	10	Zonas comunes techos	13,67			136,700
	4	Zonas falso techo privetivas planta tipo techos	41,63			166,520
	2	Zaguan	36,50			73,000
		Total m²				727,030 9,90 7.197,60
9.34 RTA022	m	Encuentro de falso techo continuo de placas de escayola con paramento vertical, mediante apoyo perimetral en moldura prefabricada de escayola de 4x4 cm; dejando una separación mínima de 5 mm entre las placas y el paramento.				
	Uds.				Subtotal	
	1	Zonas comunes	19,18		5,00	95,900
	2	Zaguan	35,94			71,880
		Total m				167,780 4,89 820,44

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 10 Señalización y equipamiento

Código	Ud	Denominación	Medida	Total		
10.1 SMS010	Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, serie básica, color blanco; lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, serie básica, color blanco, de 650x510 mm con grifería monomando, acabado cromado, con aireador; bidé de porcelana sanitaria serie básica, color blanco, sin tapa y grifería monomando, acabado cromado, con aireador.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Baño	20				20,000	
		Total Ud		20,000	415,18	8.303,60
10.2 SMS010b	Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, serie básica, color blanco; lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, serie básica, color blanco, de 650x510 mm con grifería monomando, acabado cromado, con aireador; bidé de porcelana sanitaria serie básica, color blanco, sin tapa y grifería monomando, acabado cromado, con aireador; bañera de acero gama básica, color blanco, de 160x70 cm, equipada con grifería monomando serie básica, acabado cromado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Baño	13				13,000	
		Total Ud		13,000	498,85	6.485,05
10.3 SAD020b	Ud	Plato de ducha de porcelana sanitaria, modelo Malta "ROCA", color blanco, de 90x75x10 cm, equipado con grifería monomando, serie Kendo "ROCA", modelo 5A2058A00, acabado brillo, de 107x275 mm y sifón.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
BAÑO D	4				4,000	
		Total Ud		4,000	425,50	1.702,00
10.4 SAD020	Ud	Plato de ducha de porcelana sanitaria modelo Ontario-N "ROCA", color blanco, de 70x70x12 cm, equipado con grifería monomando, serie Kendo "ROCA", modelo 5A2058A00, acabado brillo, de 107x275 mm y sifón.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	16				16,000	
		Total Ud		16,000	379,50	6.072,00
10.5 SCE030	Ud	Placa vitrocerámica para encimera, polivalente básica.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	20				20,000	
		Total Ud		20,000	265,69	5.313,80
10.6 SCF010	Ud	Fregadero de acero inoxidable de 2 cubetas, de 800x490 mm, con grifería monomando serie básica acabado cromado, con aireador.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	20				20,000	
		Total Ud		20,000	138,46	2.769,20
10.7 SIL010	Ud	Indicador luminoso de 250x185x75 mm.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	10				10,000	
		Total Ud		10,000	30,11	301,10
10.8 SIR010	Ud	Rótulo con soporte de madera para señalización de vivienda, de 165x115 mm, con las letras o números grabados en latón extra.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	20				20,000	
		Total Ud		20,000	9,72	194,40
		Suma y sigue ...				0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 10 Señalización y equipamiento

Código	Ud	Denominación	Medidas	Total	
10.9 SZB010	Ud	Agrupación de buzones para interior, encastrados en paramento vertical con tapajuntas perimetral, formada por 14 buzones en total, siendo cada uno de ellos un buzón interior metálico, tipo horizontal con apertura lateral, de 240x125x245 mm, cuerpo negro y puerta de acero inoxidable espejo, agrupados en 2 filas y 7 columnas.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,000
		Total Ud		2,000	204,24 408,48
10.10 SZB020	Ud	Decoración de zaguán de entrada a edificio de viviendas.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,000
		Total Ud		2,000	4.894,30 9.788,60
10.11 SCE040	Ud	Horno eléctrico convencional.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	20				20,000
		Total Ud		20,000	151,82 3.036,40
10.12 SCM010b	Ud	Amueblamiento de cocina con 1,7 m de muebles bajos con zócalo inferior y 1,7 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cocinas áticos I, J, K	3				3,000
		Total Ud		3,000	607,77 1.823,31
10.13 SCM010c	Ud	Amueblamiento de cocina con 5,2 m de muebles bajos con zócalo inferior y 3,5 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cocina A	4				4,000
		Total Ud		4,000	1.567,80 6.271,20
10.14 SCM010d	Ud	Amueblamiento de cocina con 5,3 m de muebles bajos con zócalo inferior y 5,3 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cocina B	4				4,000
		Total Ud		4,000	1.894,78 7.579,12
10.15 SCM010e	Ud	Amueblamiento de cocina con 4 m de muebles bajos con zócalo inferior y 4 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Cocina C	4				4,000
		Total Ud		4,000	1.430,02 5.720,08
10.16 SCM010f	Ud	Amueblamiento de cocina con 3,6 m de muebles bajos con zócalo inferior y 3,6 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.			

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 10 Señalización y equipamiento

Código	Ud	Denominación			Medida	Total	
		Uds.	Largo	Ancho			Alto
Cocina D	4				4,000		
		Total Ud			4,000	1.287,00	5.148,00
10.17 SCM010	Ud	Amueblamiento de cocina con 2,1 m de muebles bajos con zócalo inferior y 2,1 m de muebles altos con parteluz inferior, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
Cocina L	1				1,000		
		Total Ud			1,000	750,77	750,77
10.18 SNP010b	Ud	Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 170 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	3				3,000		
		Total Ud			3,000	248,55	745,65
10.19 SNP010c	Ud	Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 530 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	4				4,000		
		Total Ud			4,000	646,33	2.585,32
10.20 SNP010d	Ud	Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 360 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	4				4,000		
		Total Ud			4,000	458,49	1.833,96
10.21 SNP010e	Ud	Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 520 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	4				4,000		
		Total Ud			4,000	635,25	2.541,00
10.22 SNP010f	Ud	Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 400 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.					
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	4				4,000		
		Total Ud			4,000	502,68	2.010,72
10.23 SNP010g	Ud	Encimera de granito nacional, Gris Perla pulido, de 210 cm de longitud, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados, formación de 2 huecos con sus cantos pulidos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto.					

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 10 Señalización y equipa

Código	Ud	Denominación	Medición			Subtotal	Total
			Uds.	Largo	Ancho		
	1					1,000	
		Total Ud				1,000	292,76

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 1406 DIEGO ORTEGA RAMÓN

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 11 Gestión de residuos

Código	Ud	Denominación	Medida	Total	
11.1 GTA010	m³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1,37	267,05			365,859
Desbroce y limpieza del terreno					
	1,14	961,39			1.095,985
Losas					
	1,14	106,82			121,775
Hormigón de limpieza					
	1,14	1.655,73			1.887,532
Profundidad hasta la cota de cimentación					
	1,14	1.901,30			2.167,482
Sótano 1					
	1,14	2.224,16			2.535,542
Sótano 2					
	1,14	46,64			53,170
Saneamiento en el edificio					
	-1	56,47			-56,470
Tierra seleccionada para relleno					
	Total m³			8.170,875	3,70
					30.232,24
11.2 GRA010	Ud	Transporte de residuos inertes de hormigón producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	13				13,000
	Total Ud			13,000	79,92
					1.038,96
11.3 GRA010b	Ud	Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	8				8,000
	Total Ud			8,000	79,92
					639,36
11.4 GRA010c	Ud	Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,000
	Total Ud			2,000	129,86
					259,72
11.5 GRA010d	Ud	Transporte de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
	Total Ud			1,000	129,87
					129,87
11.6 GRA010e	Ud	Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	Suma y sigue ...				
	0,00				



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 11 Gestión de residuos

Código	Ud	Denominación			Medición	Subtotal	Total	
		Uds.	Largo	Ancho				Alto
		1				1,000		
		Total Ud			1,000	129,86	129,86	
11.7 GRA010f	Ud	Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		2				2,000		
		Total Ud			2,000	129,86	259,72	
11.8 GRA010g	Ud	Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		2				2,000		
		Total Ud			2,000	129,86	259,72	
11.9 GRA010h	Ud	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
		9				9,000		
		Total Ud			9,000	159,84	1.438,56	

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 12 Control de calidad y

Código	Ud	Denominación	Medida	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
12.1 XEB010	Ud	Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		B 500 S (Serie fina)		2				2,000	
		B 500 S (Serie media)		5				5,000	
		B 500 S (Serie gruesa)		2				2,000	
		Total Ud					9,000	66,32	596,88
12.2 XEB020	Ud	Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
				7				7,000	
		Total Ud					7,000	42,49	297,43
12.3 XEM010	Ud	Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado, carga de despegue.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Serie fina		1				1,000	
		Total Ud					1,000	103,24	103,24
12.4 XEM020	Ud	Ensayo sobre una muestra de una malla electrosoldada de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
				1				1,000	
		Total Ud					1,000	41,15	41,15
12.5 XEH010	Ud	Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Elementos a compresión (HA-25/B/20/IIa)		12				12,000	
		Elementos a flexión (HA-25/B/20/IIa)		22				22,000	
		Total Ud					34,000	72,65	2.470,10
12.6 XEH010b	Ud	Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Elementos a flexión (HA-30/B/20/IIa+Qa)		8				8,000	
		Total Ud					8,000	72,65	581,20
12.7 XEH020	Ud	Ensayo de una muestra de hormigón con determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión.							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		HA-30/B/20/IIa+Qa		1				1,000	
		Suma y sigue ...							0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 12 Control de calidad y

Código	Ud	Denominación	Medida	Total	
Total Ud				1,000 272,08 272,08	
12.8 XSE010	Ud	Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) con un sondeo hasta 10 m tomando 1 muestra inalterada y 1 alterada (SPT), 3 penetraciones dinámicas mediante penetrómetro dinámico (DPSH) hasta 15 m y realización de los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico; 2 de límites de Atterberg; 2 de humedad natural; densidad aparente; resistencia a compresión; Proctor normal; C.B.R. 2 de contenido en sulfatos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
Total Ud				1,000 1.891,23 1.891,23	
12.9 XRF010	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	7				7,000
Total Ud				7,000 140,83 985,81	
12.10 XRF020	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	14				14,000
Total Ud				14,000 140,93 1.973,02	
12.11 XRQ010	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de hasta 100 m² de superficie mediante inundación.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
Total Ud				1,000 202,48 202,48	
12.12 XRQ010b	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de entre 200 y 500 m² de superficie mediante inundación.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
Total Ud				1,000 237,63 237,63	
12.13 XRQ010c	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de más de 500 m² de superficie mediante inundación.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
Total Ud				1,000 246,42 246,42	
12.14 XRI080	Ud	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua, en condiciones de simultaneidad.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
Total Ud				1,000 227,83 227,83	
12.15 XRI090	Ud	Prueba de servicio parcial para comprobar la resistencia mecánica y estanqueidad de la red interior de suministro de agua.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	6				6,000
Total Ud				6,000 220,34 1.322,04	
Suma y sigue ...				0,00	

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 10016 DIEGO ORTEGA CABALLER



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 12 Control de calidad y

Código	Ud	Denominación	Medida	Total	
12.16 XRI110	Ud	Prueba de servicio para comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de retención de la red interior de suministro de agua.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	104,37
					104,37
12.17 XRI120	Ud	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	104,37
					104,37
12.18 XRI120b	Ud	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas pluviales.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3				3,000
		Total Ud		3,000	105,41
					316,23
12.19 XRI130	Ud	Prueba de servicio parcial para comprobar la estanqueidad de los tramos no enterrados de la red interior de evacuación de aguas mediante prueba hidráulica.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	165,87
					165,87
12.20 XRI140	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estabilidad y la estanqueidad de los cierres hidráulicos de la red interior de evacuación de aguas mediante prueba de humo.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	104,35
					104,35

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud SEG

Código	Ud	Denominación	Medida	Subtotal	Total
13.1 YCA010	m	Andamio de protección para pasos peatonales en la vía pública.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10				10,000
		Total m		10,000	14,33
					143,30
13.2 YCB010	m	Barandilla de protección de perímetro de forjados, con guardacuerpos de seguridad y barandilla y rodapié metálicos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	316,82				316,820
		Total m		316,820	6,28
					1.989,63
13.3 YCB010b	m	Barandilla de protección de escaleras o rampas, con guardacuerpos de seguridad y barandilla y rodapié metálicos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2	51,10			102,200
		Total m		102,200	9,28
					948,42
13.4 YCB010c	m	Barandilla de protección de huecos verticales de fachada, puertas de ascensor, etc., con tubos metálicos y rodapié de madera.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Huecos en fachada	1	22,81			22,810
Hueco de ascensor	2	8,80			17,600
		Total m		40,410	3,99
					161,24
13.5 YCC010	m	Bajante de escombros, metálica.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3	17,00			51,000
		Total m		51,000	17,29
					881,79
13.6 YCE010	Ud	Lámpara portátil de mano.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	3				3,000
		Total Ud		3,000	3,78
					11,34
13.7 YCE020	Ud	Cuadro general de obra, potencia máxima 25 kW.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	162,77
					162,77
13.8 YCH010	m²	Protección de hueco horizontal con tablonés de madera.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Ascensor	16	2,80			44,800
		Total m²		44,800	11,09
					496,83
13.9 YCI010	Ud	Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,000

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud SEG

Código	Ud	Denominación	Medida	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
Total Ud				2,000				37,02	74,04	
13.10 YCM010	m	Marquesina de protección del perímetro del forjado en la primera planta.								
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal					
	38,02				38,020					
Total m								38,020	22,25	845,95
13.11 YCM030	m	Pasarela de madera para montaje de forjado.								
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal					
	3				3,000					
Total m								3,000	0,31	0,93
13.12 YCR010	m	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 Q con pescante tipo horca, primera puesta.								
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal					
	38,02				38,020					
Total m								38,020	16,16	614,40
13.13 YCR010b	m	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 V A2 M100 Q con pescante tipo horca, a partir de la segunda puesta.								
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal					
	358				358,000					
Total m								358,000	12,46	4.460,68
13.14 YCR030	m	Protección vertical en el perímetro del forjado con red de seguridad tipo U.								
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal					
	237,61				237,610					
Total m								237,610	2,60	617,79
13.15 YFF020	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.								
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal					
	2				2,000					
Total Ud								2,000	61,24	122,48
13.16 YIC010	Ud	Casco de seguridad.								
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal					
	29				29,000					
Total Ud								29,000	2,46	71,34
13.17 YIC020	Ud	Casco de seguridad dieléctrico.								
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal					
	4				4,000					
Total Ud								4,000	2,77	11,08
13.18 YID010	Ud	Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre.								
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal					
	4				4,000					
Total Ud								4,000	11,66	46,64
Suma y sigue ...									0,00	

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA GARCIA



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud SEG

Código	Ud	Denominación	Medida	Subtotal	Total
13.19 YID020	Ud	Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	14,31
13.20 YID030	Ud	Dispositivo anticaídas para sujeción a cable de acero de 8 mm.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	50,47
13.21 YID031	m	Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	59,4				59,400
		Total m		59,400	3,83
13.22 YIJ010	Ud	Gafas de protección contra impactos.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	3,11
13.23 YIJ010b	Ud	Gafas de protección antipolvo.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,000
		Total Ud		2,000	0,40
13.24 YIJ050	Ud	Pantalla de protección contra partículas, con fijación en la cabeza.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,000
		Total Ud		1,000	2,17
13.25 YIM010	Ud	Par de guantes de goma-látex anticorte.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	24				24,000
		Total Ud		24,000	2,80
13.26 YIM010b	Ud	Par de guantes de neopreno.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	15				15,000
		Total Ud		15,000	1,98
13.27 YIM010c	Ud	Par de guantes de nitrilo amarillo de alta resistencia.			
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	10				10,000
		Total Ud		10,000	2,61
13.28 YIM010d	Ud	Par de guantes resistentes a altas temperaturas.			
		Suma y sigue ...			0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA GARCIA



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud SEG

Código	Ud	Denominación			Medida	Subtotal	Total	
		Uds.	Largo	Ancho				Alto
	2					2,000		
		Total Ud			2,000	10,54	21,08	
13.29 YIM020	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje.						
	41					41,000		
		Total Ud			41,000	2,29	93,89	
13.30 YIM020b	Ud	Par de guantes de uso general de piel de vacuno.						
	18					18,000		
		Total Ud			18,000	4,34	78,12	
13.31 YIM040	Ud	Par de guantes para electricista, aislantes hasta 10.000 V.						
	6					6,000		
		Total Ud			6,000	42,51	255,06	
13.32 YIM060	Ud	Par de manoplas resistentes al fuego de fibra de Nomex aluminizado.						
	2					2,000		
		Total Ud			2,000	44,83	89,66	
13.33 YIM070	Ud	Protector de manos para puntero.						
	2					2,000		
		Total Ud			2,000	1,57	3,14	
13.34 YIO010	Ud	Casco protector auditivo.						
	20					20,000		
		Total Ud			20,000	7,55	151,00	
13.35 YIO020	Ud	Juego de tapones antirruído de silicona.						
	8					8,000		
		Total Ud			8,000	0,98	7,84	
13.36 YIP010	Ud	Par de botas de agua sin cremallera.						
	5					5,000		
		Total Ud			5,000	23,41	117,05	
13.37 YIP010b	Ud	Par de botas de agua con cremallera y forradas.						
		Suma y sigue ...					0,00	

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 10016 DIEGO ORTEGA GARCIA



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud SEG

Código	Ud	Denominación	Medida	Ud	Subtotal	Total
	3				3,000	
		Total Ud		3,000	31,38	94,14
13.38 YIP020	Ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	24				24,000	
		Total Ud		24,000	36,80	883,20
13.39 YIP030	Ud	Par de botas aislantes.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	8				8,000	
		Total Ud		8,000	30,99	247,92
13.40 YIP040	Ud	Par de polainas para extinción de incendios.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
		Total Ud		2,000	51,18	102,36
13.41 YIP050	Ud	Par de plantillas resistentes a la perforación.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	24				24,000	
		Total Ud		24,000	5,63	135,12
13.42 YIU010	Ud	Mono de trabajo.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	39				39,000	
		Total Ud		39,000	14,13	551,07
13.43 YIU020	Ud	Traje impermeable de trabajo, de PVC.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	17				17,000	
		Total Ud		17,000	8,42	143,14
13.44 YIU020b	Ud	Traje impermeable de trabajo, verde tipo ingeniero.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	8				8,000	
		Total Ud		8,000	16,98	135,84
13.45 YIU040	Ud	Bolsa portaherramientas.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	6				6,000	
		Total Ud		6,000	18,63	111,78
13.46 YIU050	Ud	Peto reflectante.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	16				16,000	
		Suma y sigue ...				0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA CABALLER



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud SEG

Código	Ud	Denominación	Medicor	Ud	Subtotal	Total
		Total Ud		16,000	16,81	268,96
13.47 YIU060	Ud	Faja de protección lumbar.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	16				16,000	
		Total Ud		16,000	14,43	230,88
13.48 YIV010	Ud	Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	3				3,000	
		Total Ud		3,000	6,48	19,44
13.49 YIV010b	Ud	Semi-mascarilla antipolvo, de dos filtros.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
		Total Ud		2,000	11,65	23,30
13.50 YIV011	Ud	Filtro para semi-mascarilla antipolvo.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	14				14,000	
		Total Ud		14,000	0,66	9,24
13.51 YIV020	Ud	Mascarilla desechable antipolvo FFP1.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	3				3,000	
		Total Ud		3,000	0,58	1,74
13.52 YIV020b	Ud	Mascarilla desechable antipolvo FFP2.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	2				2,000	
		Total Ud		2,000	1,37	2,74
13.53 YMM010	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
		Total Ud		1,000	76,84	76,84
13.54 YMM011	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia en caseta de obra.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
		Total Ud		1,000	75,96	75,96
13.55 YMM020	Ud	Camilla portátil para evacuaciones.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
		Total Ud		1,000	27,94	27,94
		Suma y sigue ...				0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA PARRON



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud SEG

Código	Ud	Denominación	Medida	Total		
13.56 YMR010	Ud	Reconocimiento médico anual al trabajador.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	7				7,000	
		Total Ud		7,000	80,14	560,98
13.57 YPA010	Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
		Total Ud		1,000	79,01	79,01
13.58 YPA010b	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
		Total Ud		1,000	323,37	323,37
13.59 YPA010c	Ud	Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
		Total Ud		4,000	137,38	549,52
13.60 YPA010d	Ud	Acometida provisional de telefonía a caseta prefabricada de obra.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	1				1,000	
		Total Ud		1,000	99,82	99,82
13.61 YPC010	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²).				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	16				16,000	
		Total Ud		16,000	168,24	2.691,84
13.62 YPC010b	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	16				16,000	
		Total Ud		16,000	96,29	1.540,64
13.63 YPC010c	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
	16				16,000	
		Total Ud		16,000	144,05	2.304,80
13.64 YPC010d	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²).				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Suma y sigue ...				0,00

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA GARCIA



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud SEG

Código	Ud	Denominación	Medida	Total
	16			16,000

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA GARCIA

Total Ud: 16,000 96,79 1.548,64

13.65 YPC060 Ud Transporte de caseta prefabricada de obra.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Para aseos	1			1,000
Para vestuarios	1			1,000
Para comedor	1			1,000
Para despacho de oficina	1			1,000
Total Ud:				4,000 164,01 656,04

13.66 YPM010 Ud Radiador, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera, secamanos eléctrico en caseta de obra para vestuarios y/o aseos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Casetas para aseos	1			1,000
Total Ud:				1,000 97,56 97,56

13.67 YPM010b Ud Radiador, 8 taquillas individuales, 15 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Casetas para vestuarios	1			1,000
Total Ud:				1,000 331,33 331,33

13.68 YPM020 Ud Radiador, mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en caseta de obra para comedor.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1			1,000
Total Ud:				1,000 219,29 219,29

13.69 YPL010 Ud Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	204,8			204,800
Total Ud:				204,800 11,74 2.404,35

13.70 YSB010 m Cinta bicolor para balizamiento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	156,88			156,880
Total m:				156,880 0,85 133,35

13.71 YSB020 m Banderola colgante para señalización.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	94,13			94,130
Total m:				94,130 2,09 196,73

13.72 YSB030 Ud Cono para balizamiento de 50 cm de altura.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	4			4,000

Suma y sigue ... 0,00



visado estatutario 28/08/12

Vivienda plurifamiliar entre medianeras

Presupuesto parcial nº 13 Seguridad y salud SEG

Código	Ud	Denominación	Medidas	Total
		Total Ud	4,000	6,56

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
 14016 DIEGO ORTEGA RAMON

13.73 YSC010 m Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
4	6,00			24,000	
			Total m	24,000	6,22
					149,28

13.74 YSS010 Ud Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballete tubular.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
5				5,000	
			Total Ud	5,000	11,96
					59,80

13.75 YSS020 Ud Cartel indicativo de riesgos con soporte.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
6				6,000	
			Total Ud	6,000	9,47
					56,82

13.76 YSS030 Ud Placa de señalización de riesgos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
10				10,000	
			Total Ud	10,000	2,55
					25,50

Suma y sigue ...

0,00



visado estatutario 28/08/12

05928 JOSÉ VICENTE ORTEGA CABALLER
04686 DIEGO ORTEGA RAMON

HOJA EN BLANCO



visado estatutario 28/08/12

Presupuesto de ejecución

1 Acondicionamiento del terreno .	28.629,47
2 Cimentaciones .	136.332,81
3 Estructuras .	329.201,20
4 Fachadas .	407.670,79
5 Particiones .	192.798,27
6 Instalaciones .	277.608,60
7 Aislamientos e impermeabilizaciones .	78.354,09
8 Cubiertas .	52.263,92
9 Revestimientos .	394.417,24
10 Señalización y equipamiento .	81.676,52
11 Gestión de residuos .	34.388,01
12 Control de calidad y ensayos .	12.243,73
13 Seguridad y salud SEGÚN ESTUDIO .	30.075,69
Total:	2.055.660,34

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOS MILLONES CINCUENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Valencia, julio 2012

ARQUITECTOS

DIEGO ORTEGA RAMON

JOSE ORTEGA CABALLER