



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de  
Edificación

Edificio residencial de 37 viviendas en quatre carreres.

Trabajo Fin de Grado

Grado en Arquitectura Técnica

AUTOR/A: Buendía Guijarro, Santiago

Tutor/a: Albiol Ibáñez, José Ramón

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

---

# Conjunto residencial “TOLSÁ”

## Conjunt Residential “TOLSÁ”

### Residential “TOLSÁ”

09 may. 24

---

AUTOR:

**SANTIAGO BUENDÍA GUIJARRO**

TUTOR ACADÉMICO:

[José Ramón Albiol Ibáñez]

[Departamento de construcciones arquitectónicas]



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR  
ENGINYERIA  
D'EDIFICACIÓ

---

ETS de Ingeniería de Edificación  
Universitat Politècnica de València

## RESUMEN

El proyecto trata de la construcción de un bloque de 37 viviendas unifamiliares localizado en la parcela CL PP S QUATRE CARRERES UE-1 5(E) Suelo 46013 (VALENCIA) con referencia catastral 7203903YJ2770C0001HT. Dicho edificio contará con 16 plantas más cubierta y 2 sótanos. El solar cuenta con una superficie de 1.137 m<sup>2</sup>, la cual se dividirá entre el bloque de viviendas y un patio exterior con una piscina comunitaria trasera, teniendo solo ciega 1 fachada que actuará de medianera.

El proyecto de fin de grado consistirá en un seguimiento y control de la obra en cada una de sus fases de ejecución, actuando como ayudante de dirección facultativa, aprobando una correcta ejecución del proyecto por parte del contratista e interviniendo siempre que resulte necesario una modificación constructiva para el correcto desarrollo de la obra. Para ello, se dispondrá de todos los documentos necesarios como son memoria, planos, estudio de seguridad, cambios en proyecto, certificados de calidad, hitos de ejecución...

### Palabras clave:

- Bloque de viviendas
- Convenio
- Desarrollo de la obra
- Proceso constructivo
- Seguridad y salud
- Dirección facultativa

## SUMMARY

The Project involves the construction of a block of 37 single-family homes located on the plot CL PP S QUATRE CARRERES UE-1 5(E) Suelo 46013 (VALENCIA) with cadastral reference 7203903YJ2770C0001HT. This building will have 16 floors plus a roof and 2 basements. The plot has an area of 1,137 m<sup>2</sup> which will be divided between the residential block and an outdoor patio with a communal pool at the rear, with only one facade being blind acting as a party wall.

The final degree project will consist of monitoring and controlling the construction work in each of its execution phases, acting as an assistant to the technical management, approving the correct execution of the project by the contractor and intervening whenever a constructive modification is necessary for the proper development of the work. For this purpose, all necessary documents such as report, plans, safety study, changes in the project, quality certificates, execution milestones, etc., will be taken into account.

### Keywords:

- Residential block
- Agreement
- Construction Project development
- Construcción process
- Health and Safety
- Technical management

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a todos los profesores de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Edificación por darme tantos conocimientos esenciales para nuestra profesión y dar, además, pinceladas en esta profesión la cual empecé a estudiar un poco a ciegas y que a día de hoy me apasiona y se ha vuelto parte de mi vida.

Agradecer también a mi tutor de la escuela, José Ramón Albiol Ibáñez por el buen trato y preocupación, así como al resto de profesores que forman el taller en convenio con empresa como lo son, Pedro Gerardo Salinas, María Luisa Collado López y Emma Barelles Vicente, por solucionar todas las dudas a tiempo y ser de apoyo y motivación en todas las dificultades que me he encontrado en el tiempo de realización de este Trabajo Fin de Grado.

Gracias también a mi tutora de empresa y actual compañera, María José Castello y a mis jefes José Francisco Ballester y José Enrique Arques por dejarme formar parte de esta familia en GESTEC y enseñarme tanto de la dirección de obra y la construcción todos los días.

Finalmente, y más importante, agradecer profundamente a mi familia, por su apoyo diario durante todo este proceso y creer en mí desde el primer minuto que comencé estos estudios.

A mi pareja por aguantar todas mis quejas y hacer de mis logros los suyos, como si esto no fuera únicamente cosa mía y motivándome a ser más y mejor cada día, gracias por ayudarme tanto con esto y con todo.

Este Trabajo Fin de Grado es también de todos vosotros.

Gracias.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
  - 1.1. MEMORIA DESRIPTIVA
  - 1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
2. ANALISIS Y ESTUDIO DEL PROYECTO
  - 2.1. CONTENIDO DEL PROYECTO
    - 2.1.1.MEMORIA
    - 2.1.2.PLANOS
    - 2.1.3.PLIEGO DE CONDICIONES
    - 2.1.4.MEDICIONES
    - 2.1.5.PRESUPUESTO
  - 2.2. COMPARATIVA ENTRE MEMORIA Y PLANOS
  - 2.3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO
    - 2.3.1.DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
    - 2.3.2.DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
    - 2.3.3.DB-SUA ACCESIBILIDAD
    - 2.3.4.DB-HS SALUBRIDAD
    - 2.3.5.DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
    - 2.3.6.DB-HE AHORRO DE ENERGÍA
3. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA OBRA
  - 3.1. INTRODUCCIÓN
  - 3.2. ESTUDIO Y PROGRAMACIÓN DE CONTROL
    - 3.2.1.FICHAS LG-14
  - 3.3. PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN
  - 3.4. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EMPRESA
  - 3.5. FICHAS DE CONFORMIDAD Y NO CONFORMIDAD
  - 3.6. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA
4. DIARIO DE OBRA

- 4.1. INTRODUCCIÓN
- 4.2. CONCLUSIONES
- 5. PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO DE LA OBRA
  - 5.1. INTRODUCCIÓN
  - 5.2. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO
  - 5.3. CONTENIDO Y ELABORACIÓN DE DATOS
    - 5.3.1. PROGRAMACIÓN PREVISTA
    - 5.3.2. HISTOGRAMA DE CARGAS
    - 5.3.3. RELACIONES VALORADAS MENSUALES
    - 5.3.4. DIAGRAMA DE GANTT
    - 5.3.5. PRECIOS CONTRADICTORIOS
  - 5.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS
  - 5.5. CONCLUSIONES
- 6. SEGURIDAD Y SALUD
  - 6.1. INTRODUCCIÓN
  - 6.2. COMPROBACIÓN DE ESS O EBSS
  - 6.3. ANÁLISIS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
  - 6.4. ANÁLISIS DEL PLÁN DE SEGURIDAD Y SALUD
  - 6.5. COMPARACIÓN ENTRE ESS Y PSS
  - 6.6. ESPECIAL INTERES EN ANEXOS
    - 6.6.1. MEDIOS AUXILIARES
    - 6.6.2. MAQUINARIA EN OBRA
    - 6.6.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL EN OBRA
  - 6.7. FICHAS DE CONFORMIDAD Y NO CONFORMIDAD
  - 6.8. PLANOS DE SEGURIDAD
  - 6.9. SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DE SEGURIDAD
  - 6.10. CONCLUSIÓN
- 7. CUMPLIMIENTO OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
- 8. CONCLUSIÓN FINAL DE TFG

## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este Trabajo de Fin de Grado es, como ya se ha comentado, el seguimiento y control de la obra "TOLSÁ", un bloque de 37 viviendas unifamiliares en la zona de QUATRE CARRERES (Valencia).

El Trabajo Final de Grado se ha realizado en la modalidad de convenio con empresa, dicha empresa es GESTEC, SL. La duración del convenio, separado en las horas de prácticas obligatorias, extracurriculares y TFG ha sido desde el 06/02/2023 hasta el 31/07/2023. Actualmente continúo en la empresa por lo que hay información recopilada que ha sido extraída tras el periodo de prácticas gracias a eso.

Durante mi estancia en prácticas y hasta la actualidad, realizo la función de asistente de Dirección de Ejecución de Obra (DEO), una de las partes que compone la Dirección Facultativa (DF). Por lo que, aunque estuve centrado en la obra de dicho TFG, he estado en varias obras en las que participa mi empresa.

Mi método de trabajo para la recopilación de datos durante este TFG ha consistido en continuas visitas a la obra en cuestión, varias veces por semana, en las que aprovechaba para ejercer mis labores en la empresa y, a través de la comunicación con los distintos agentes de la obra, tener toda la información necesaria para realizar este TFG.

## 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Nombre:

Promoción de 37 viviendas con 2 sótanos garaje de edificio, conjunto residencial "TOLSÁ".

Emplazamiento de la obra:

Situado en parcela 5-E. UE 1 PP Quatre Carreres del sector NPR-7, Valencia.

La parcela que se va a edificar tiene una forma poligonal rectangular casi perfecta que tiene 1.137 m<sup>2</sup> de superficie, tiene clase de Suelo Urbano y, según el PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE VALENCIA, nuestro solar se encuentra como SUNP (Suelo Urbanizable No Programado).

Superficie construida:

RESUMEN TOTAL CONJUNTO					
					S. CONS.
VIVIENDAS					4244,51
TERRAZAS DE VIVIENDA					525,13
LOCALES COMERCIALES		planta baja	121,81		479,83
		gim , sala gorumt, aseo y sauna	80,66		
		planta 1ª	277,358		
SOPORTAL					45,75
C. CONTENEDORES DE RESIDUOS Y CONTROL DE ACCESO					30,01
APARC. Y TRASTEROS					2057,83
Z COMUNES AJARDINADAS Y PAVIMENTADAS					495,27
PISCINA					180,42
<b>TOTAL CONJUNTO</b>					<b>8058,75</b>

## Presupuesto:

El presupuesto de ejecución material (PEM) previsto para esta obra es de 6.365.378,63€.

SEIS MILLONES TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

## Datos de situación y emplazamiento:

El edificio de viviendas que se va a construir únicamente recae en la Calle Ángel Villena, teniendo una fachada lateral en contacto con un edificio medianero y la fachada trasera y otra lateral con vistas a las zonas comunes de la planta baja y a un edificio que actualmente está en fase de edificación.

## Situación:



## Emplazamiento:



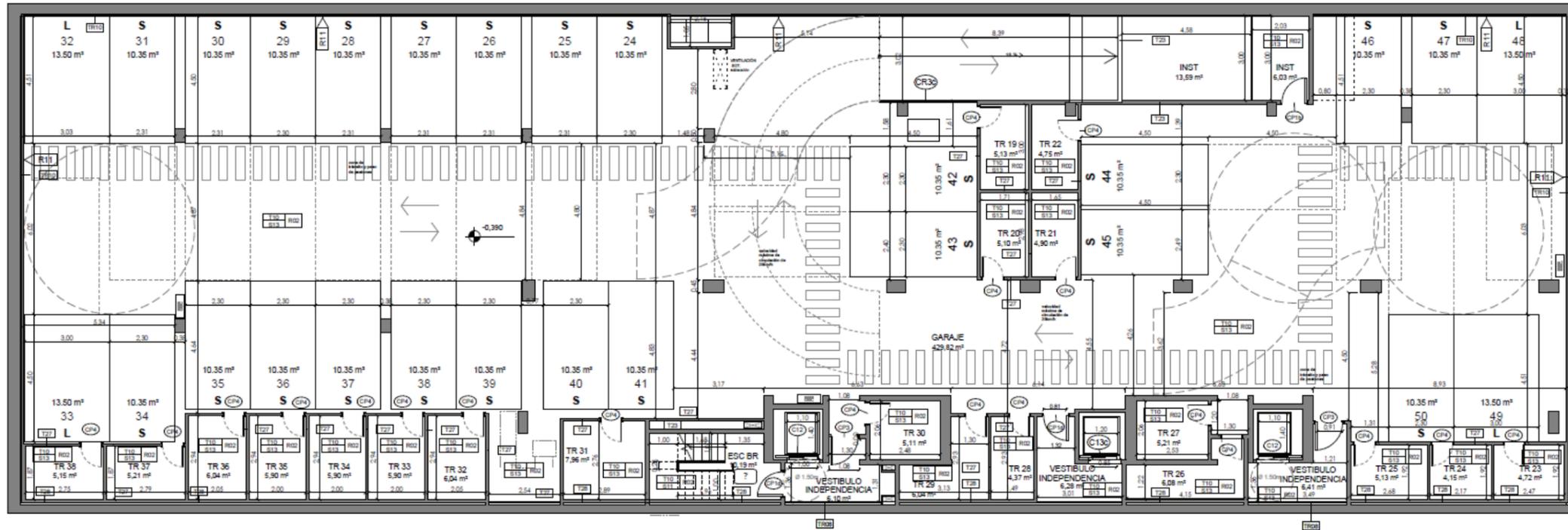
## Agentes de la edificación:

Debido a temas contractuales de confidencialidad, no se pueden indicar explícitamente el nombre de los agentes de la edificación.

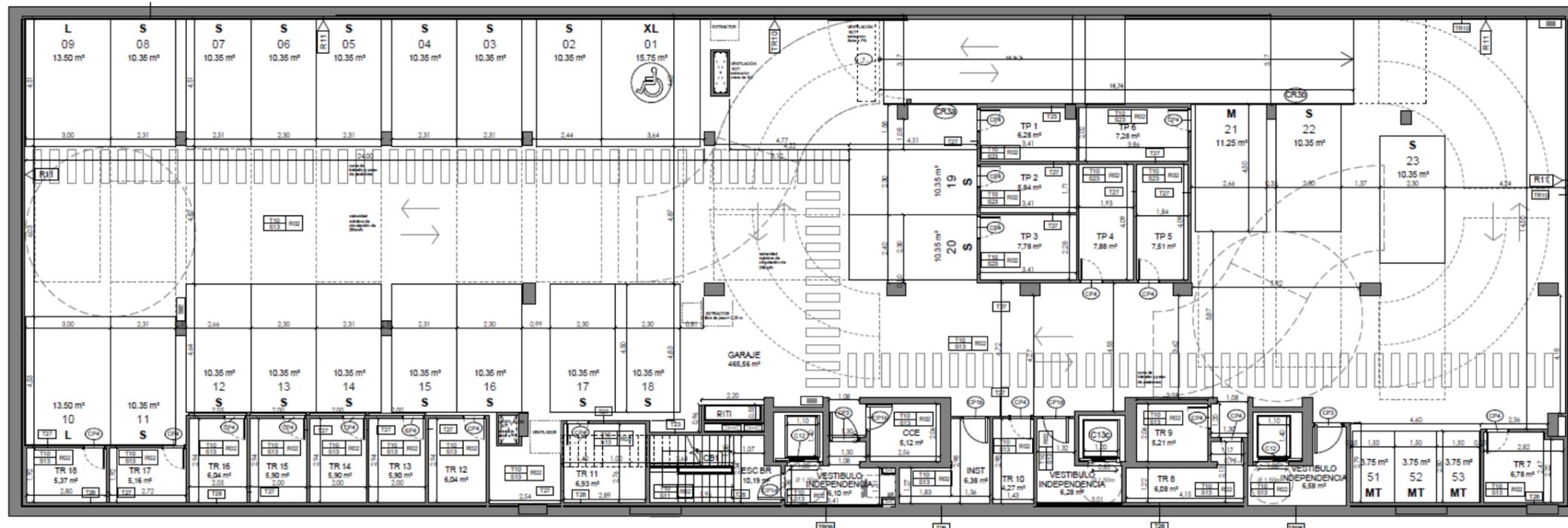
## Necesidades:

El edificio se rige por las características generales de edificaciones nuevas que vemos hoy en día. Contiene un zaguán de entrada bajo un soportal que se encuentra al aire libre y por el que se accede al recibidor del edificio, que cuenta con local sin uso, común a los residentes del edificio, zona de aparcamiento de bicicletas, piscina, gimnasio y sauna. Además, se cuenta con 2 plantas de sótano para garaje y trasteros y cuarto de basuras en la planta baja separado de los locales de ocio para la fácil recogida de los servicios de limpieza.

PLANTAS SÓTANO: Al sótano solo se puede acceder por la Calle Ángel Villena, es decir, es de un único sentido. Este contará con señalética luminosa para detectar cuando un vehículo está saliendo o entrando y así avisar para evitar entorpecer la circulación.

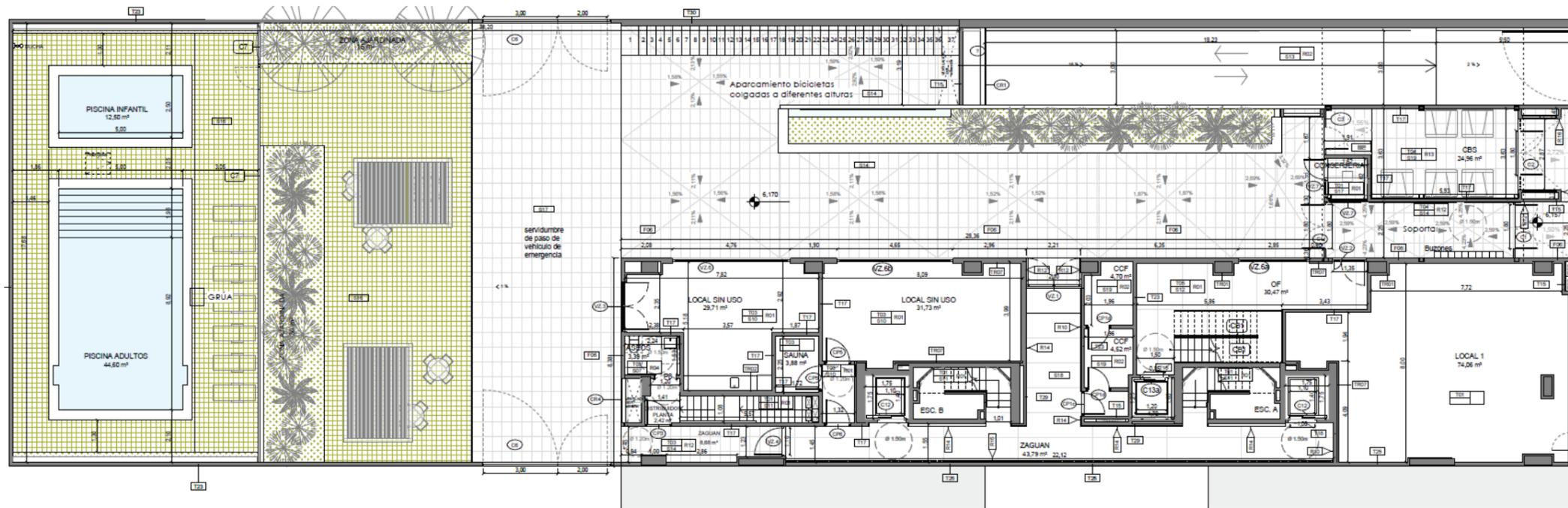


SÓTANO 02

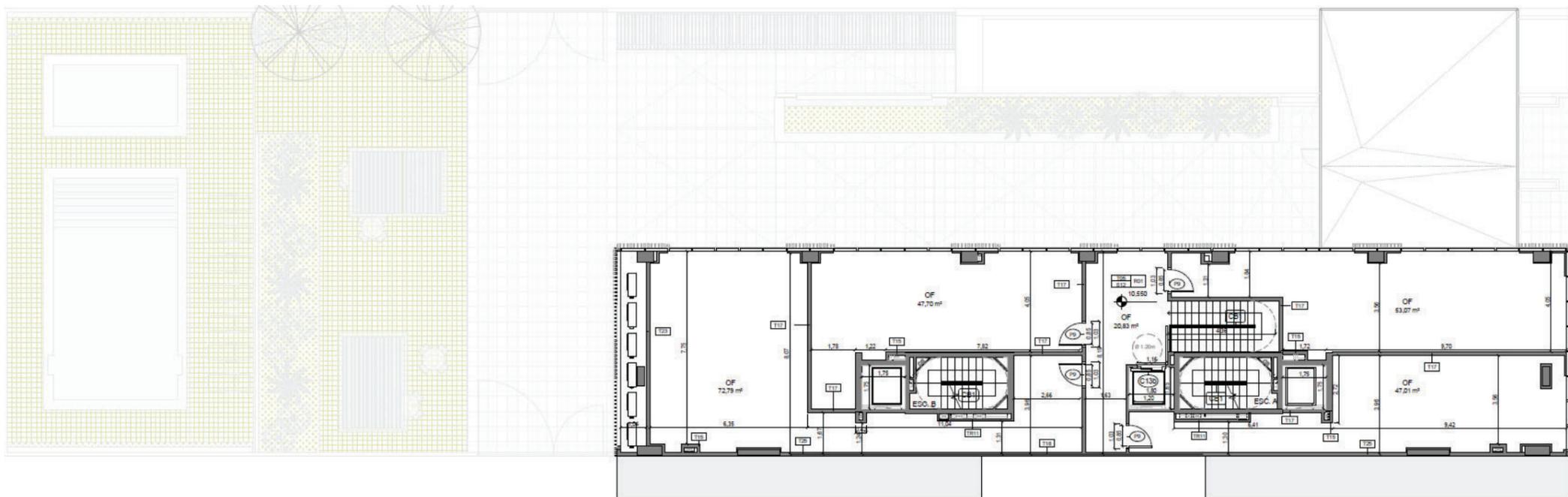


SÓTANO 01

PLANTA BAJA Y PRIMERA: En la planta baja están todas las dotaciones de uso público para los residentes del edificio. La planta primera se centra en una planta entera de oficinas, en concreto cuatro. Dependiendo del comprador y de los metros que compre podría cambiar la disposición de las mismas.

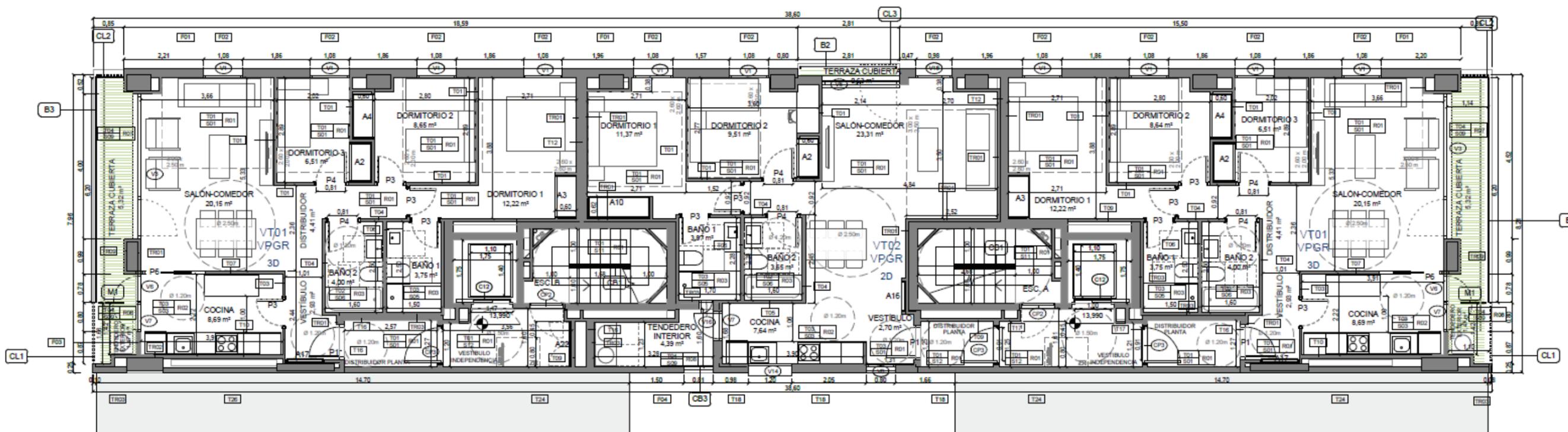


PLANTA BAJA

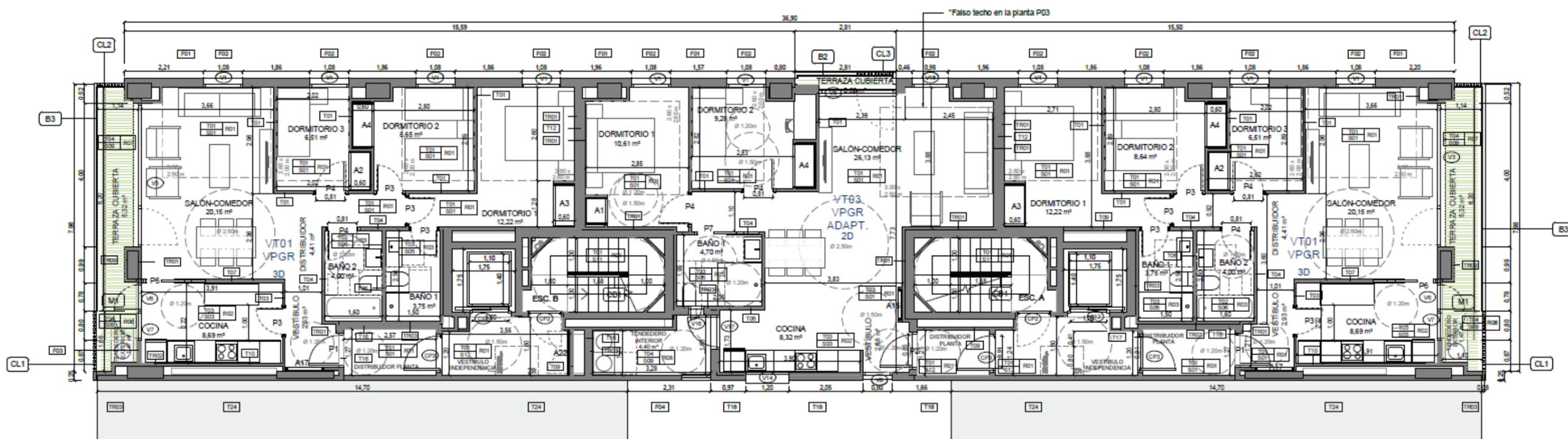


PLANTA 1

PLANTA 2ª Y 3ª: Estas plantas son de VPO (Viviendas de Protección Oficial), las cuales tienen unas características especiales y diferenciadas de las demás siendo estas más accesibles a todo tipo de gente, en especial a los grupos más vulnerables.

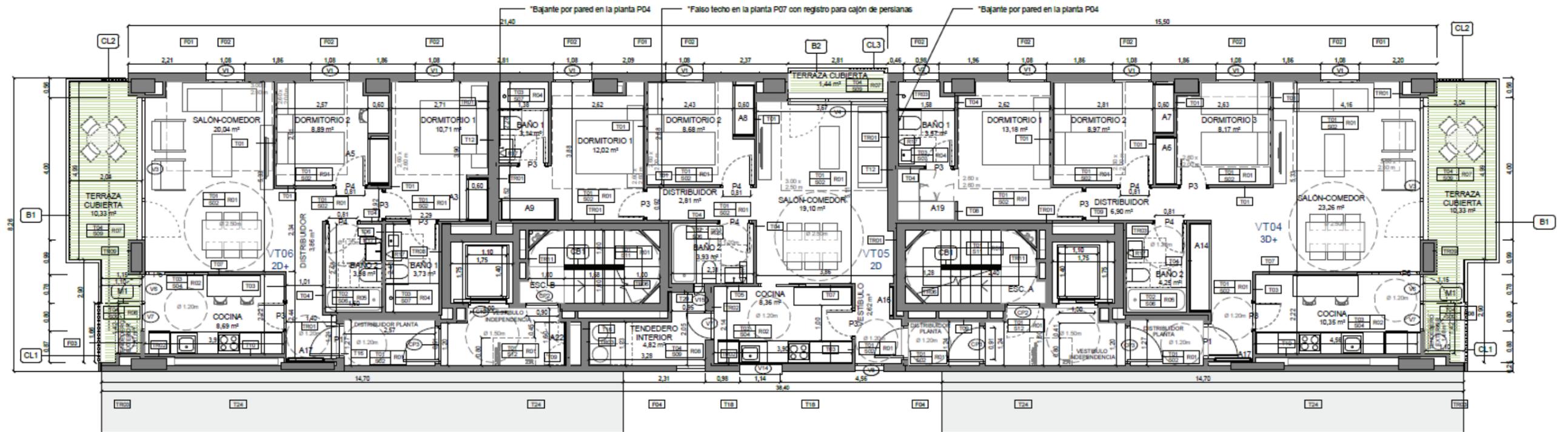


PLANTA P02



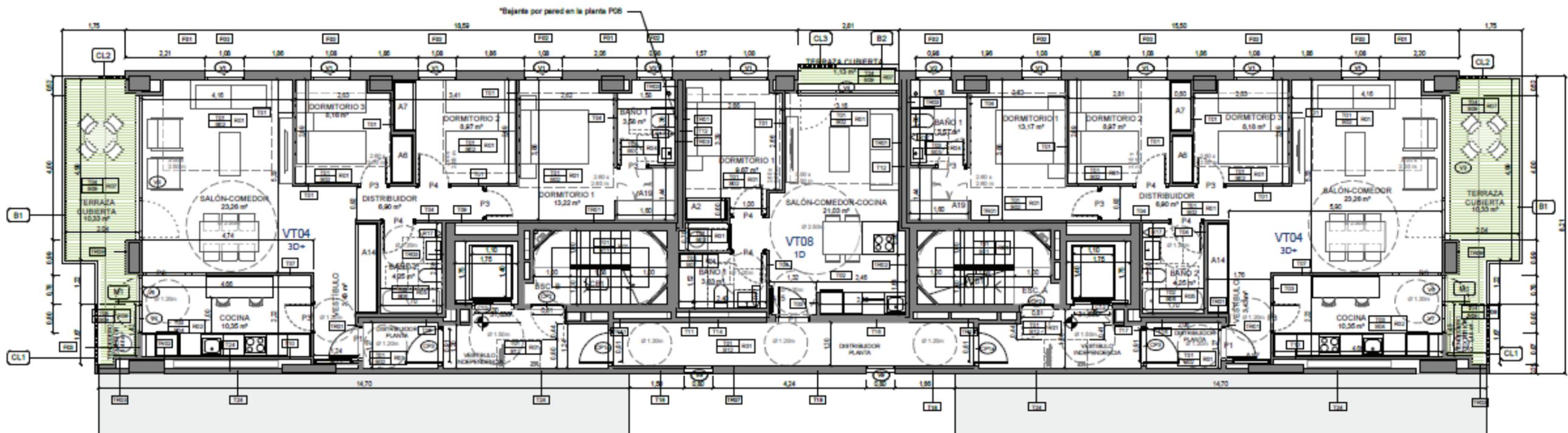
PLANTA P03

PLANTA 4º-7: Estas plantas atienden a unas tipologías de viviendas con 2 y 3 habitaciones y 2 baños.



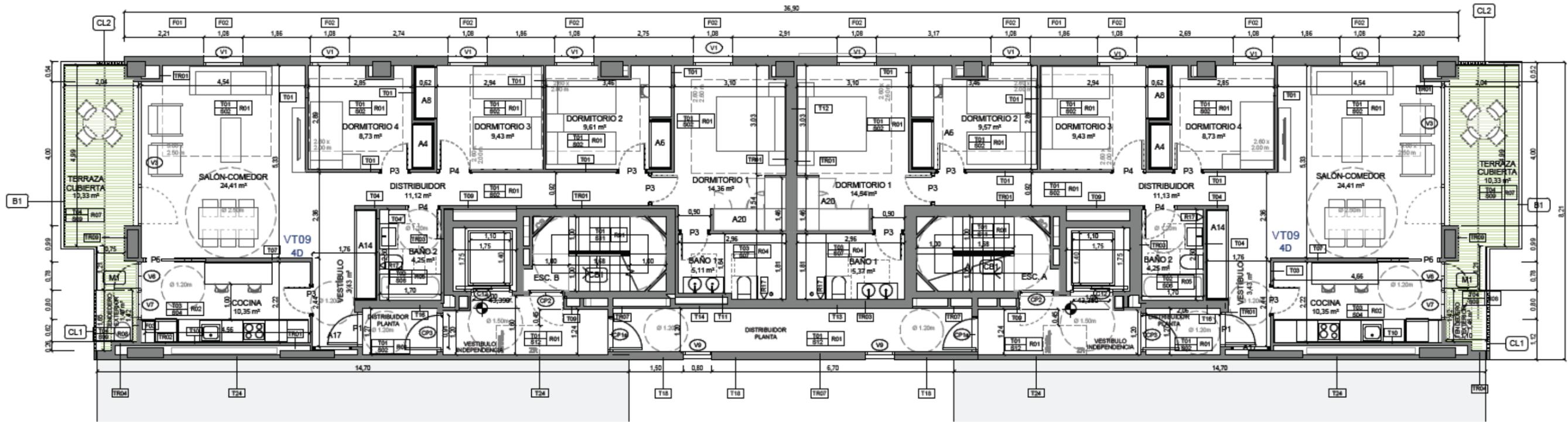
PLANTA P04 - P07

PLANTA 8º-11º: Estas plantas atienden a 1 tipología de vivienda de 3 habitaciones y 2 baños, simétricas, y 1 tipología de 1 dormitorio con baño y salón-comedor-cocina.



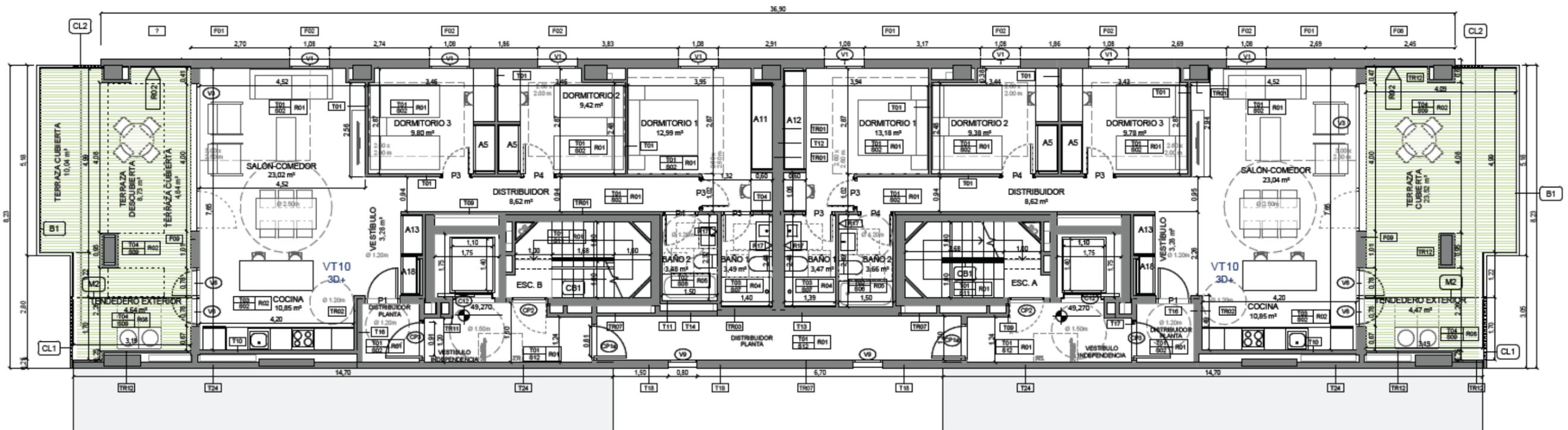
PLANTA P08 a P11

PLANTA 12º-13º: En esta tipología de planta únicamente encontramos 1 tipo de vivienda simétrica con 4 dormitorios y 2 baños.



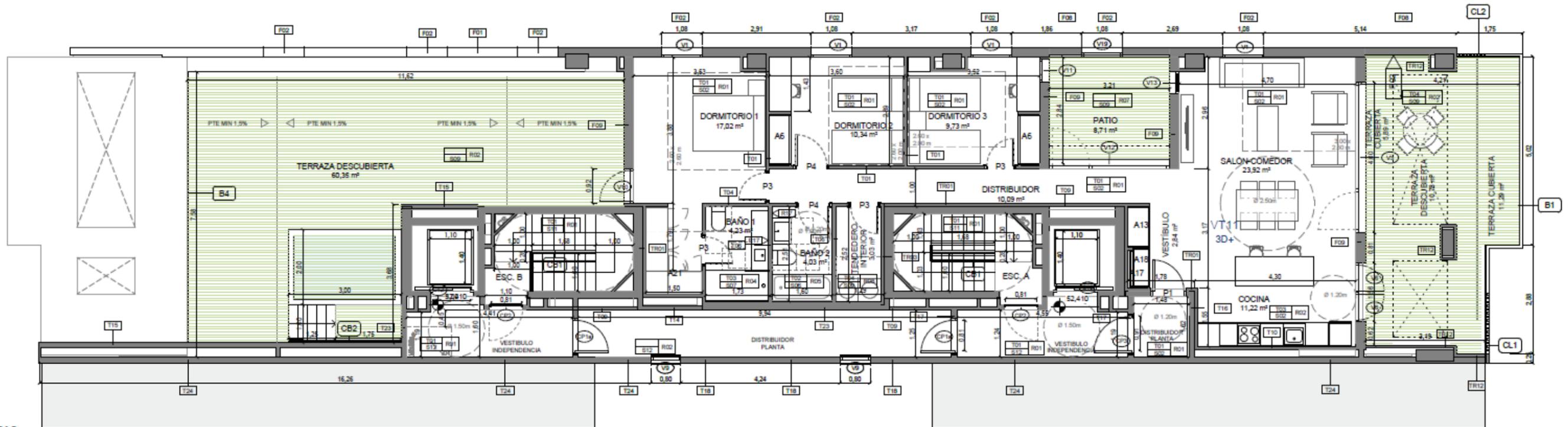
PLANTA P12-P13

PLANTA 14: En esta tipología de planta únicamente encontramos 1 tipo de vivienda simétrica con 3 dormitorios y 2 baños, similar a las plantas 12 y 13 pero sacrificando una habitación por un mayor espacio de terraza.



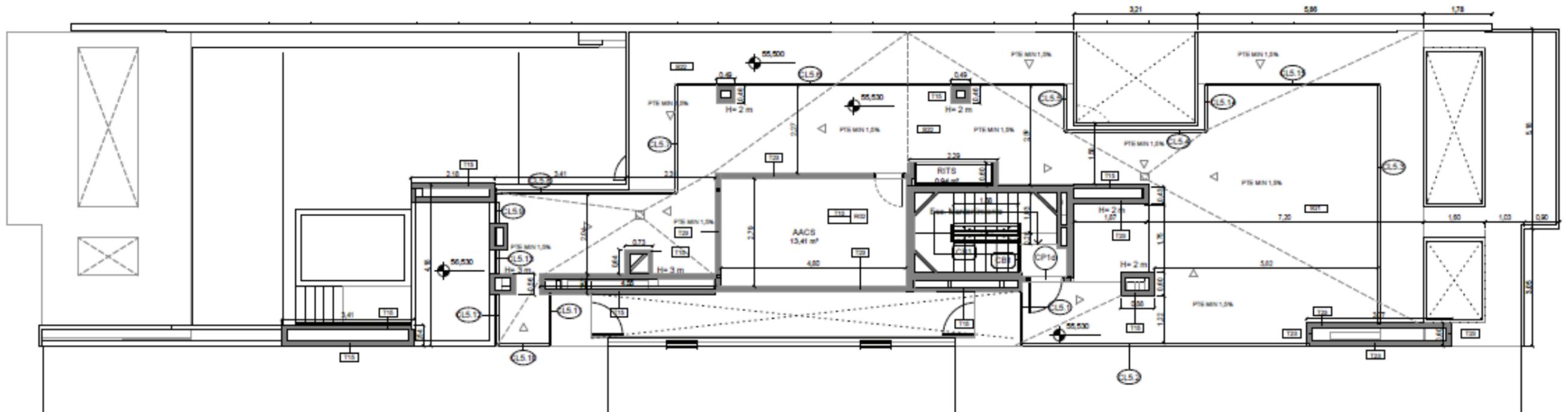
PLANTA P14

PLANTA 15 (ÁTICO): Esta planta cuenta únicamente con 1 vivienda, un ático. Este cuenta con 3 habitaciones, 2 baños y un amplio espacio de terraza, contando en una de ellas con piscina.

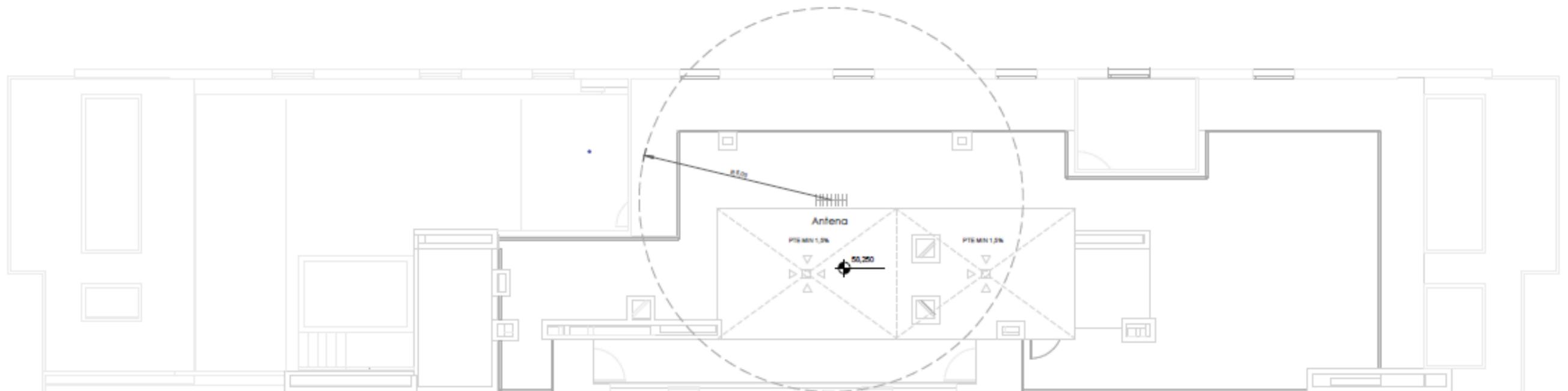


PLANTA P15

PLANTA 16 Y CUBIERTA: Son las plantas de cubierta plana transitable superior, así como la planta superior a los fosos de ascensor que son plantas no transitables.

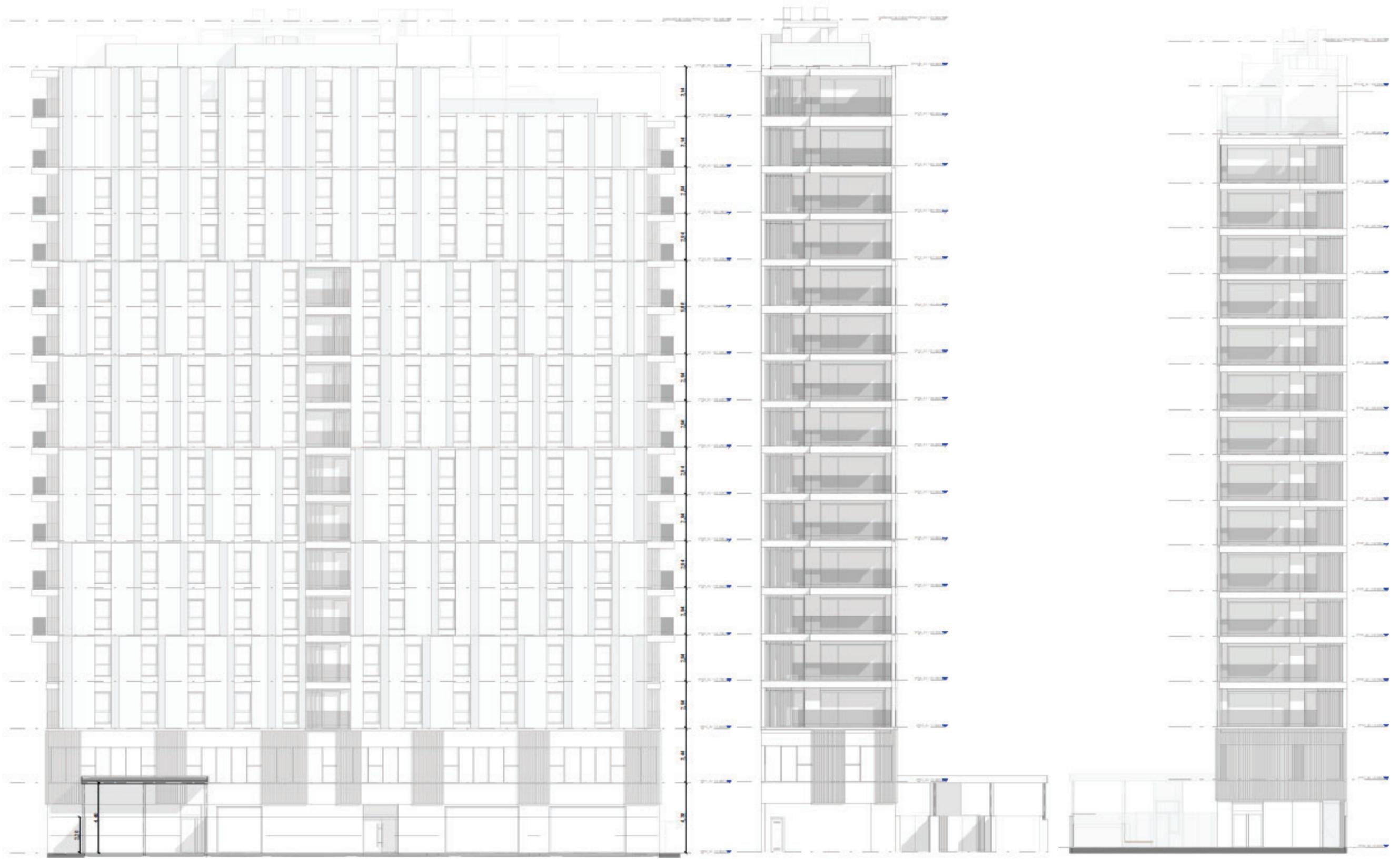


PLANTA P16



PLANTA DE CUBIERTA

ALZADOS:



ALZADO LATERAL

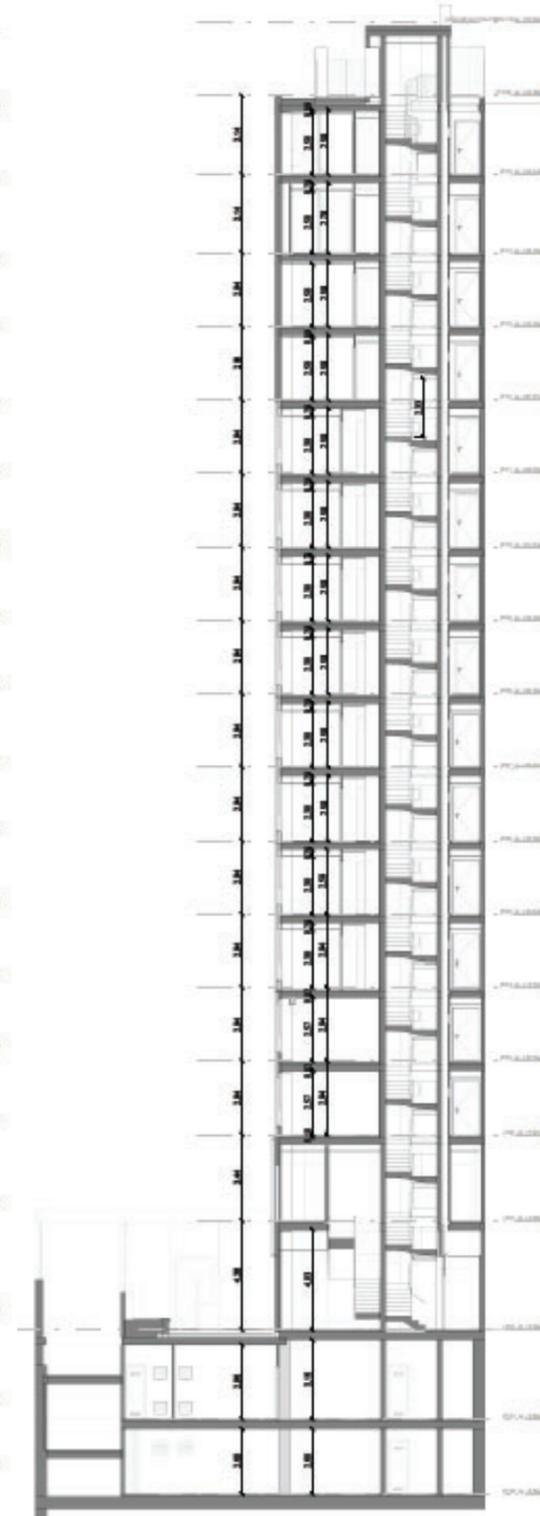
ALZADO FRONTAL

ALZADO TRASERO

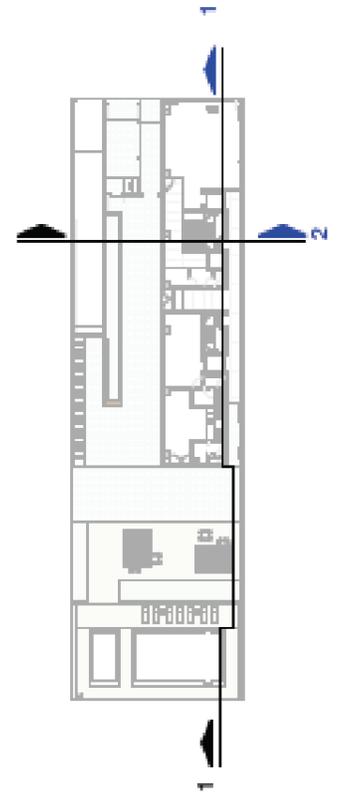
SECCIONES:



SECCIÓN 1



SECCIÓN 2



## 1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Durante mi estancia de prácticas no puede ver todas las fases de la obra, es por ello que describiré según viene en la memoria constructiva las fases que pude presenciar.

### I.- CIMENTACIONES Y MURO DE SÓTANO

#### Muros pantalla realizados en la excavación del terreno

El espesor de los muros sobre losa de cimentación o sobre viga de coronación es según Proyecto de Ejecución, de 40 cms, formado del hormigón especificado en el proyecto de estructuras HA-30/F/20/IIa+Qc. y acero B 500 S según cálculos, se tendrá en cuenta en su caso su posterior impermeabilización que se realiza con el tratamiento de juntas verticales y del encuentro de los muros pantalla con la losa de cimentación mediante la colocación de cordones de bentonita junto con el repicado de las mismas y el tratamiento de morteros de resinas de trabajo contrapresión. Con la posibilidad de dejar un tubo inyector en el perímetro de dicho encuentro.

La impermeabilización del trasdós del muro no se puede llevar a cabo por el sistema constructivo, lo mismo que el drenaje que no se puede realizar porque no se dispone de cota para el desagüe por gravedad y porque la parte baja del muro a la altura del encuentro con la losa está bajo el nivel freático. No obstante se dispondrán de pocetas interiores de bombeo como medida de contingencia ante cualquier filtración de agua.

Bajo la losa de cimentación se dispone un enchado de bolos de 20 cms y la colocación de un polietileno de 150grms/m<sup>2</sup> sobre el que se vierte

los 10 cms del hormigón de limpieza para poder ejecutar sobre este el ferrallado de la losa de cimentación, entre la losa y la capa de hormigón de limpieza se dispone una manta de Bentonita de sodio, protegida por un Geotextil de 250 grms/m<sup>2</sup> mínimo, como se prescribe en el cumplimiento del HS.3. También se incorporará junta de bentonita en unión horizontal con muros de cimentación perimetral.

Se considerará la necesidad de uso de aditivo hidrófugo en el hormigón, según indicaciones del Estudio Geotécnico tanto en la parte superficial inferior de la losa junto con el mismo tratamiento para la cara superior del tipo "Master Pel - 761", (Sellador de poros), con la misión de sellar las dos caras de la losa de hormigón y reforzar el sellado al paso del agua. Como opción cabe el aditivado del hormigón mediante el producto de "Krystaline".

## Muros encofrados y a una cara

Para los muros "a una cara", se intercalará entre el terreno y el hormigón, una lámina drenante de polietileno de alta densidad tipo "Delta MS", que cubra toda la altura del muro desde nivel del inicio del mismo en el encofrado de la viga de coronación hasta parte superior del forjado de Planta baja. Se incorpora junta de bentonita de sodio hidro-expansiva en unión horizontal con muro pantalla, (viga de coronación o Losa de cimentación en este caso) y con forjado de planta sótano -1 y planta baja y junta de neopreno "water-stop" en uniones verticales entre los tramos de la formación del muro, además del tratamiento de sellado de dichas juntas con los morteros de trabajo contrapresión. En todos los muros a una cara el hormigón empleado contará con aditivo hidrófugo tipo "Krystaline" En las zonas donde haya presencia de agua por escorrentía,

se incluirá el sistema de recogida interior, al pozo de bombeo previsto para extraer el agua desde el interior del sótano.

## Cimentación mediante muros pantalla, pilotes y losa de cimentación.

Según estudio geotécnico, la cimentación se resuelve con una cimentación profunda realizada mediante muros pantalla realizados por bataches de espesor 45 cms en formación del muro pantalla, zapilotes bajo los pilares y pantallas del edificio y losa de cimentación vinculada perimetralmente a los mismos de canto 55 cms, de hormigón armado según Proyecto y cuantía según planos del proyecto de ejecución con acero B-500 S, sobre capa previa de hormigón de limpieza HM-20 de 10 cm de espesor.

Los fosos de ascensores se impermeabilizarán interiormente mediante tratamiento impermeabilizante hidráulico, modelo Tecmadry de la casa Satecma, incluyendo la debida preparación previa de los paramentos

Se considera la necesidad de uso de aditivo hidrófugo tipo "Krystaline" en el hormigón de central para la cimentación según indicaciones del CTE. DB-HS.

Se realizarán las cimentaciones y los muros de sótano con el cumplimiento de los siguientes Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación: DB-HS, DB-SI y DB-SE.

## II.- SANEAMIENTO HORIZONTAL

Se prevé la instalación de una red interior separativa de aguas pluviales y residuales en cumplimiento del CTE DB HS Salubridad mediante Tubería de P.V.C. para Saneamiento de Marca definida en el capítulo correspondiente de saneamiento, de diámetros necesarios y con aislamiento fónico por encima de rasante, no siendo necesario en los tramos horizontales por debajo de la rasante de los viales, siendo estos tramos colgados hasta acometida.

Se recogerán las aguas pluviales en las azoteas del edificio mediante sumideros sifónicos y canales de recogida ubicados en las cubiertas y terrazas del edificio. Las aguas residuales se recogerán mediante la pequeña red de evacuación de cada vivienda y se conducirán hasta las bajantes de aguas residuales. En el forjado de planta sótano se realiza una red mediante colectores colgados con pendiente definida en planos que recoge las bajantes de las plantas superiores permitiendo su evacuación por gravedad, y disponiendo de los correspondientes tapones para registro y mantenimiento de la red de colectores.

Las aguas producidas en la planta de sótano se conducirán a dos arqueta o pozo de bombeo, ubicada en la losa del sótano, desde el que las aguas serán bombeadas hasta la cota de los colectores de desagüe. El sistema de elevación dispondrá de un sistema antirretorno.

Las aguas del edificio recogidas en la planta sótano se evacuarán por gravedad hasta la acometida la red de saneamiento, según indicado en CTE-DB-HS5, disponiendo también válvula anti retorno antes de realizar su salida a través del muro perimetral del sótano.

Todas las bajantes de aguas residuales estarán dotadas de ventilación en los términos establecidos por CTE-DB-HS5.

La recogida de aguas de filtración a nivel de solado de garaje se realizará mediante canaleta abierta perimetral en el encuentro muro losa, con conexiones a colector de Tubería de P.V.C. enterrada en losa para conectar la recogida de la canaleta a la poceta de bombeo.

### III.- ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

Las estructuras se realizan con hormigón armado y acero siempre de acuerdo a las prescripciones del Proyecto de Ejecución, de la EHE, del CTE-SE Y SE-AE referente a la Seguridad Estructural y Acciones de la Edificación y con el visto bueno del O.C.T., y formadas por pilares y vigas planas de hormigón armado:

#### A) Techos en plantas bajo rasante

Losa de hormigón armado de canto 30 cm y hormigón armado elaborado en central HA-25 con consumo y cuantía según planos del proyecto de ejecución y acero B500S, formado por pilares con berenjenos en pilares vistos, siempre cumpliendo las necesidades exigidas de estabilidad al fuego, armada "in situ", y encofrados con tableros de 1ª puesta, en zonas de hormigón visto, incluso vigas de cuelgue (en caso de ser inevitables por cálculo).

#### B) Techos en plantas bajo rasante

Forjados de losa maciza de canto 25cms, definido en planos de estructura y hormigón armado definido en proyecto de estructura, con consumo y cuantía según planos del proyecto de ejecución y acero B500S, formado por pilares con berenjenos en pilares vistos, nervios de ancho según

planos, siempre cumpliendo las necesidades exigidas de estabilidad al fuego, armada "in situ", con casetón perdido de hormigón vibropresado, con capa de compresión de 5 cm según Proyecto de Ejecución, mallazo y encofrados con panel fenólico y goterón en zonas de hormigón visto, incluso vigas de cuelgue (en caso de ser inevitables por cálculo).

Losas de hormigón de 20 cm para la formación de zancas de escaleras, rampas de garaje de 25 cm de espesor y cuantía según planos del proyecto de ejecución, de acero B-500 S incluso formación de peldaño de hormigón in situ (en escaleras). Encofrados con panel fenólico y berenjenos en zonas de hormigón visto (losas, etc.).

En pilares se empleará hormigón armado siempre de acuerdo a las prescripciones del Proyecto de Ejecución, de la Código Técnico Estructural y con el visto bueno del O.C.T.

En sótano se emplearán encofrados metálicos enterizos y berenjenos en esquinas.

## 2. ANÁLISIS Y ESTUDIO DEL PROYECTO

### 2.1. CONTENIDO DEL PROYECTO

Según el ANEJO I de la Parte I del CTE, Contenido del Proyecto, un proyecto debe tener:

- Memoria
- Planos
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- Presupuesto

Sabiendo esto, a continuación, se mostrará en forma de tabla los apartados que debe contener un proyecto de edificación, y se comparará con el nuestro de forma que podamos ver las carencias que este puede tener en cuanto a información.

I. MEMORIA			
1. Memoria descriptiva			
Apartado	Contenido	SI	NO
1.1. Agentes	- Promotor, proyectista, otros técnicos.	X	
1.2. Información previa	- Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso. - Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.	X	

<p>1.3. Descripción del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.</li> <li>- Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.</li> <li>- Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.</li> <li>- Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.</li> </ul>	X	
<p>1.4. Prestaciones del edificio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.</li> <li>- Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.</li> </ul>	X	

<b>2. Memoria constructiva</b>			
Apartado	Contenido	SI	NO
<p>2.1. Sustentación del edificio</p>	<p>- Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.</p>	X	
<p>2.2. Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal)</p>	<p>- Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y pro-cedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.</p>	X	
<p>2.3. Sistema envolvente</p>	<p>- Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso</p>		

	propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo. - El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.	X	
2.4. Sistema de compartimentación	- Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.	X	
2.5. Sistemas de acabados	- Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad	X	
2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	- Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes: 1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc. 2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.	X	
2.7. Equipamiento	- Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc.	X	

<b>3. Cumplimiento del CTE</b>		
Apartado	SI	NO
3.1. Seguridad Estructural	X	

3.2. Seguridad en caso de incendio	X	
3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad	X	
3.4. Salubridad	X	
3.5. Protección contra el ruido	X	
3.6. Ahorro de energía	X	

Apartado	Contenido	SI	NO
<b>Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones</b>	Justificación del cumplimiento de otros reglamentos obligatorios no realizada en el punto anterior, y justificación del cumplimiento de los requisitos básicos relativos a la funcionalidad de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.	X	
<b>Anejos a la memoria</b>	El proyecto contendrá tantos anejos como sean necesarios para la definición y justificación de las obras.	X	
Información geotécnica		X	
Cálculo de la estructura		X	
Protección contra el incendio		X	
Instalaciones del edificio		X	
Eficiencia energética		X	
Estudio de impacto ambiental			X
Plan de control de calidad		X	
Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso		X	

<b>II. PLANOS</b>			
Apartados	Contenido	SI	NO
Plano de situación	- Referido al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico	X	
Plano de emplazamiento	- Justificación urbanística, alineaciones, retranqueos, etc.	X	
Plano de urbanización	- Red viaria, acometidas, etc.	X	

Plantas generales	- Acotadas, con indicación de escala y de usos, reflejando los elementos fijos y los de mobiliario cuando sea preciso para la comprobación de la funcionalidad de los espacios.	X	
Planos de cubiertas	- Pendientes, puntos de recogida de aguas, etc.	X	
Alzados y secciones	- Acotados, con indicación de escala y cotas de altura de plantas, gruesos de forjado, alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.	X	
Planos de estructura	- Descripción gráfica y dimensional de todo del sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal). En los relativos a la cimentación se incluirá, además, su relación con el entorno inmediato y el conjunto de la obra.	X	
Planos de instalaciones	- Descripción gráfica y dimensional de las redes de cada instalación, plantas, secciones y detalles.	X	
Planos de definición constructiva	- Documentación gráfica de detalles constructivos.	X	
Memorias gráficas	- Indicación de soluciones concretas y elementos singulares: carpintería, cerrajería, etc.	X	
Otros		X	

III. PLIEGO DE CONDICIONES			
Apartados	Contenido	SI	NO
Pliego de cláusulas administrativas	- Medidas administrativas a tener en cuenta que se firman en el contrato.	X	
Disposiciones generales		X	
Disposiciones facultativas		X	
Disposiciones económicas		X	
Pliego de condiciones técnicas particulares		X	

Prescripciones sobre los materiales	- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.	X	
Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra	- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc. - Se precisarán las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.	X	
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	- Se indicarán las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.		
<b>IV. MEDICIONES</b>			
Apartados	Contenido	SI	NO
	- Desarrollo por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración.	X	
<b>V. PRESUPUESTO</b>			
Apartados	Contenido	SI	NO
Presupuesto aproximado	- Valoración aproximada de la ejecución material de la obra proyectada por capítulos.	X	
Presupuesto detallado	- Cuadro de precios agrupado por capítulos - Resumen por capítulos, con expresión del valor final de ejecución y contrata. - Incluirá el presupuesto del control de calidad. - Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud	X	

## 2.2. COMPARATIVA ENTRE MEMORIA Y PLANOS

Habiendo comprobado anteriormente que tenemos un proyecto completo, se va a realizar una comparativa entre los documentos de este proyecto, más concretamente, comparando memoria constructiva, planos y presupuesto. Esto se hará ya que es muy común encontrar ligeras incongruencias entre dichos documentos.

A continuación, se detallarán las diferencias encontradas entre los documentos del proyecto:

- En planos, el muro pantalla a partir del forjado 2 (suelo PB) se hace de 30 cm. En memoria de ejecución solo menciona que las pantallas son de 40 cm, no que hay una diferencia en alguna cota.
- La memoria indica que los pilotes son de canto de 55 cm lo que lleva a pensar que son cuadrados, pero en planos, vienen definidos rectangulares.
- Según la memoria, el hormigón de limpieza colocado previo a la losa es de 10 cm, sin embargo, en presupuesto vienen definidos de 7+7 con una capa de bentonita entre ellas.
- El aditivo para impermeabilizar el hormigón, en memoria, es de la casa comercial "Krystaline", mientras que en presupuesto viene definida la casa comercial "Penetron".
- Tanto para impermeabilización de cubiertas como de balcones, en la memoria aparece doble lámina de betún modificada y en planos de detalle aparece una única lámina.

- En la memoria especifica que los desagües de PVC se harán incluso hasta bote sifónico, pero ni los planos ni en la misma memoria se contempla bote sifónico.
- En memoria viene definida una ventilación de doble flujo, no obstante, en presupuesto y planos, se indica que para las viviendas VPO irá ventilación de simple flujo.
- Los falsos techos registrables de proyecto los definen con perfilería semi-oculta y en planos no se aprecia que sea así. Al igual que en presupuesto, que no viene definido de esa forma.

Estas son las incongruencias encontradas entre documentos del proyecto. Se puede concluir que, salvo algunos detalles que seguramente fueron decisiones técnicas o comerciales durante fase de licitación, es un proyecto completo, bien redactado y con muy pocas incongruencias entre sus documentos.

## **2.3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO**

En este apartado se comprobará la cumplimentación del Código Técnico de la Edificación del proyecto.

El "CTE" se compone de los siguientes apartados de exigencias básicas. Los apartados son los siguientes:

- SE. Exigencias básicas de seguridad estructural.
- SI. Exigencias básicas en caso de incendio.
- SUA. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.
- HS. Exigencias básicas de salubridad.
- HR. Exigencias básicas de protección frente al ruido.
- HE. Exigencias básicas de ahorro de energía.

Dentro de cada una de estas exigencias básicas del CTE encontramos distintos subapartados que serán mencionados en forma de tabla. De esta forma, comprobaremos que nuestro proyecto los incluye.

## SE. Exigencias básicas de seguridad estructural.

Apartado	Procede	No procede	Cumple	No cumple	Observaciones
1. Generalidades	X		X		
1.1. Ámbito de aplicación y consideraciones previas	X		X		
1.2. Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE	X		X		
2. Documentación	X		X		Esta toda como refleja el apartado anterior
2.1. Documentación del proyecto	X		X		
2.2. Documentación final de la obra	X				Se debe esperar al final de obra
2.3. Instrucciones de uso y plan de mantenimiento	X		X		
3. Análisis estructural y dimensionado	X		X		
3.1. Generalidades	X		X		
3.2. Estados límite	X		X		
3.3. Variables básicas	X		X		
3.4. Modelos para el análisis estructural	X		X		
3.5. Verificaciones	X		X		
4. Verificaciones basadas en coeficientes parciales	X		X		
4.1. Generalidades	X		X		
4.2. Capacidad portante	X		X		
4.3. Aptitud al servicio	X		X		
4.4. Efectos del tiempo	X		X		
5. Verificaciones basadas en métodos experimentales	X		X		
5.1. Generalidades	X		X		
5.2. Planteamiento experimental	X		X		
5.3. Evaluación de los resultados	X		X		

## SI. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

Apartado	Procede	No procede	Cumple	No cumple	Observaciones
<b>Sección SI 1 Propagación interior</b>					
1. Compartimentación en sectores de incendio	X		X		Los accesos de ascensores se realizan desde un vestíbulo de independencia excepto la planta baja que las puertas serán EI30
2. Locales y zonas de riesgo especial	X		X		
3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios	X		X		
4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario	X		X		
<b>Sección SI 2 Propagación exterior</b>					
1. Medianerías y fachadas	X		X		Todas las medianeras con edificio colindante tienen una resistencia al fuego mínima EI 120
2. Cubiertas	X		X		Nuestra cubierta tiene REI > 60
<b>Sección SI 3 Evacuación de ocupantes</b>					
1. Compatibilidad de los elementos de evacuación		X	X		No están previstos establecimientos en de uso Comercial en PB

2.	Cálculo de la ocupación	X		X		
3.	Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación	X		X		
4.	Dimensionado de los medios de evacuación 4.1. Criterios para la asignación de los ocupantes 4.2. Cálculo	X		X		
5.	Protección de las escaleras	X		X		
6.	Puertas situadas en recorridos de evacuación	X		X		
7.	Señalización de los medios de evacuación	X		X		
8.	Control del humo de incendio	X		X		
9.	Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio	X		X		Están contempladas las zonas de refugio, además existe una vivienda adaptada en planta 3ª
<b>Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios</b>						
1.	Dotación de instalaciones de protección contra incendios	X		X		
2.	Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios	X		X		
<b>Sección SI 5 Intervención de los bomberos</b>						
1.	Condiciones de aproximación y entorno 1.1. Aproximación a los edificios 1.2. Entorno de los edificios	X		X		
2.	Accesibilidad por fachada	X		X		
<b>Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura</b>						
1.	Generalidades	X		X		

2.	Resistencia al fuego de la estructura	X		X		No se considera la capacidad portante de la estructura después de incendio
3.	Elementos estructurales principales	X		X		
4.	Elementos estructurales secundarios	X		X		
5.	Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio	X		X		
6.	Determinación de la resistencia al fuego	X		X		

### ***SUA. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.***

Apartado	Procede	No procede	Cumple	No cumple	Observaciones
<b>Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas</b>					
1. Resbaladidad de los suelos	X		X		Según en CTE no es de aplicación, no obstante, si lo es por la normativa de la Comunidad Valenciana art 13 DECRETO 65/2019 de 26 de abril
2. Discontinuidades en el pavimento	X		X		
3. Desniveles 3.1. Protección de los desniveles	X		X		

3.2. Características de las barreras de protección					
4. Escaleras y rampas 4.1. Escaleras de uso restringido 4.2. Escaleras de uso general 4.3. Rampas 4.4. Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas	X		X		
5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	X		X		
<b>Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento</b>					
1. Impacto 1.1. Impacto con elementos fijos 1.2. Impacto con elementos practicables 1.3. Impacto con elementos frágiles 1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles	X		X		En el proyecto se incluyen las explicaciones a cada uno de estos puntos
2. Atrapamiento	X		X		
<b>Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos</b>					
1. Aprisionamiento	X		X		
<b>Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada</b>					
1. Alumbrado normal en zonas de circulación	X		X		
2. Alumbrado de emergencia 2.1. Dotación 2.2. Posición y características de las luminarias 2.3. Características de la instalación	X		X		

2.4. Iluminación de las señales de seguridad					
<b>Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación</b>					
1. Ámbito de aplicación		X			
2. Condiciones de los graderíos para espectadores de pie		X			
<b>Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento</b>					
1. Piscinas 1.1. Barreras de protección 1.2. Características del vaso de la piscina 1.3. Andenes 1.4. Escaleras	X		X		En aplicación del DECRETO 65/2019, Para la entrada al vaso de piscina dispondrá de una escalera que dispondrá de pasamanos, la huella de los peldaños será de 28cm y la contrahuella de 17,5 y el valor al deslizamiento será superior a 45
2. Pozos y depósitos		X			
<b>Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento</b>					
1. Ámbito de aplicación	X		X		
2. Características constructivas	X		X		
3. Protección de recorridos peatonales	X		X		
4. Señalización	X		X		

<b>Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo</b>					
1. Procedimiento de verificación	X		X		
2. Tipo de instalación exigido	X		X		
<b>Sección SUA 9 Accesibilidad</b>					
1. Condiciones de accesibilidad 1.1. Condiciones funcionales 1.2. Dotación de elementos accesibles	X		X		En en punto 1.2.1. Viviendas accesibles, según reglamento se debe disponer de 1 vivienda accesible, esta se encuentra en la planta 3 tipo VT03 y por lo tanto 1 plaza de garaje accesible
2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad 2.1. Dotación 2.2. Características	X		X		

## HS. Salubridad.

Apartado	Procede	No procede	Cumple	No cumple	Observaciones
<b>Sección HS 1 Protección frente a la humedad</b>					
1. Generalidades 1.1. Ámbito de aplicación 1.2. Procedimiento de verificación	X		X		
2. Diseño 2.1. Muros	X		X		Los datos para la elección del

2.2. Suelos 2.3. Fachadas 2.4. Cubiertas					diseño vienen especificados en la memoria; zona pluviométrica, zona eólica, calase del entorno...
3. Dimensionado 3.1. Tubos de drenaje 3.2. Canaletas de recogida 3.3. Bombas de achique	X		X		Se realizará en el proyecto de ejecución
4. Productos de construcción 4.1. Características exigibles a los productos 4.2. Control de recepción en obra de productos	X		X		
5. Construcción 5.1. Ejecución 5.2. Control de la ejecución 5.3. Control de la obra terminada	X		X		Se comprobarán todos los sellos de calidad y ejecutarán los ensayos que sean correspondientes
6. Mantenimiento y Conservación	X		X		
<b>Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos</b>					
1. Generalidades 1.1. Ámbito de aplicación 1.2. Procedimiento de verificación	X			X	Este punto se ha omitido en la memoria
2. Diseño y dimensionado 2.1. Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva 2.2. Instalaciones de traslado por bajantes 2.3. Espacios de almacenamiento inmediato en las viviendas	X		X		
3. Mantenimiento y conservación	X		X		

3.1. Almacén de contenedores de edificio					
3.2. Instalaciones de traslado por bajantes					
<b>Sección HS 3 Calidad del aire interior</b>					Este punto en la memoria no viene definido de forma numérica, lo que podría llevar, a duda, no obstante, si que se encuentra y todos los apartados son correctos.
1. Generalidades	X		X		
1.1. Ámbito de aplicación					
1.2. Procedimiento de verificación					
2. Caracterización y cuantificación de la exigencia	X		X		
3. Diseño	X		X		En este punto diferencia 2 conjuntos de viviendas dependiendo de la planta, puesto que unas llevan sistema de ventilación de simple flujo y otras de doble.
3.1. Condiciones generales de los sistemas de ventilación					
3.2. Condiciones particulares de los elementos					
4. Dimensionado	X		X		
4.1. Aberturas de ventilación					
4.2. Conductos de extracción					
4.3. Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores					
4.4. Ventanas y puertas exteriores					

5.	Productos de construcción 5.1. Características exigibles a los productos 5.2. Control de recepción en obra de productos	X		X		
6.	Construcción 6.1. Ejecución 6.2. Control de la ejecución 6.3. Control de la obra terminada	X		X		
7.	Mantenimiento y Conservación	X		X		
<b>Sección HS 4 Suministro de agua</b>						Este punto en la memoria no viene definido de forma numérica, lo que podría llevar, a duda, no obstante, si que se encuentra y todos los apartados son correctos.
1.	Generalidades 1.1. Ámbito de aplicación 1.2. Procedimiento de verificación	X		X		
2.	Caracterización y Cuantificación de las Exigencias 2.1. Propiedades de la instalación 2.2. Señalización 2.3. Ahorro de agua	X		X		
3.	Diseño 3.1. Esquema general de la instalación 3.2. Elementos que componen la instalación 3.3. Protección contra retornos	X		X		

3.4. Separaciones respecto de otras instalaciones 3.5. Señalización 3.6. Ahorro de agua					
4. Dimensionado 4.1. Reserva de espacio en el edificio 4.2. Dimensionado de las redes de distribución 4.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace 4.4. Dimensionado de las redes de ACS 4.5. Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación	X		X		El anexo de cálculos se dispondrá en el proyecto presentado por el ingeniero.
5. Construcción 5.1. Ejecución 5.2. Puesta en servicio	X		X		Todos los productos de la instalación, su ejecución y mantenimiento deberán cumplir los puntos 5, 6 y 7 del HS04.  Esto es así ya que no se ha definido aun el sistema.
6. Productos de construcción 6.1. Condiciones generales de los materiales 6.2. Condiciones particulares de las conducciones 6.3. Incompatibilidades	X		X		
7. Mantenimiento y conservación 7.1. Interrupción del servicio 7.2. Nueva puesta en servicio 7.3. Mantenimiento de las instalaciones	X		X		
<b>Sección HS 5 Evacuación de aguas</b>					Este punto en la memoria no viene definido de forma numérica, lo que podría llevar, a duda, no

					obstante, si que se encuentra y todos los apartados son correctos.
1. Generalidades 1.1. Ámbito de aplicación 1.2. Procedimiento de verificación	X		X		
2. Caracterización y Cuantificación de las Exigencias	X		X		
3. Diseño 3.1. Condiciones generales de la evacuación 3.2. Configuraciones de los sistemas de evacuación 3.3. Elementos que componen las instalaciones	X		X		
4. Dimensionado 4.1. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales 4.2. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales 4.3. Dimensionado de los colectores de tipo mixto 4.4. Dimensionado de las redes de ventilación 4.5. Accesorios 4.6. Dimensionado de los sistemas de bombeo y elevación	X		X		Vienen definidos conjuntamente con el punto 3, cada elemento con su dimensionado, construcción, producto y mantenimiento
5. Construcción 5.1. Ejecución de los puntos de captación 5.2. Ejecución de las redes de pequeña evacuación 5.3. Ejecución de bajantes y ventilaciones	X		X		

5.4. Ejecución de albañales y colectores					
5.5. Ejecución de los sistemas de elevación y bombeo					
5.6. Pruebas					
6. Productos de Construcción	X		X		
6.1. Características generales de los materiales					
6.2. Materiales de las canalizaciones					
6.3. Materiales de los puntos de captación					
6.4. Condiciones de los materiales de los accesorios					
7. Mantenimiento y Conservación	X		X		
<b>Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón</b>					Valencia no se encuentra entre los municipios I o II del Apéndice B del HS, por lo tanto no se dispone de ninguna medida de protección frente al Radón
1. Ámbito de aplicación		X			
2. Caracterización y cuantificación de la exigencia		X			
3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia		X			
3.1. Barrera de protección					
3.2. Espacio de contención ventilado					
3.3. Despresurización del terreno					
4. Productos de construcción		X			
4.1. Características exigibles a los productos					

4.2. Control de recepción en obra de productos					
5. Construcción 5.1. Ejecución 5.2. Control de la ejecución 5.3. Control de la obra terminada		X			
6. Mantenimiento y conservación		X			

### ***HR. Protección frente al ruido.***

Apartado	Procede	No procede	Cumple	No cumple	Observaciones
1. Generalidades 1.1. Procedimientos de verificación	X		X		Todo lo referente a este apartado del CTE se explica en la memoria separando cada elemento constructivo en el cual es tomado en cuenta el DB HR, separación entre viviendas, fachada, tabiquerías interiores... En todas ellas hace referencia a lo que se exige en la DB HR por lo que el proyecto cumple las exigencias.
2. Caracterización y cuantificación de las exigencias 2.1. Valores límite de aislamiento 2.2. Valores límite de tiempo de reverberación 2.3. Ruido y vibraciones de las instalaciones	X		X		
3. Diseño y dimensionado 3.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impactos 3.2. Tiempo de reverberación y absorción acústica 3.3. Ruido y vibraciones de las instalaciones	X		X		
4. Productos de construcción 4.1. Características exigibles a los productos	X		X		

4.2. Características exigibles a los elementos constructivos					
4.3. Control de recepción en obra de productos					
5. Construcción	X		X		
5.1. Ejecución					
5.2. Control de la ejecución					
5.3. Control de la obra terminada					
6. Mantenimiento y conservación	X		X		

## HE. Ahorro de energía.

Apartado	Procede	No procede	Cumple	No cumple	Observaciones
<b>Sección HE 0 Limitación del consumo energético</b>					Previo a la justificación de todos los apartados se hace una calificación energética del edificio
1. Ámbito de aplicación	X		X		Se muestra todo en forma de tablas pero los valores están y son correctos.
2. Caracterización de la exigencia	X		X		
3. Cuantificación de la exigencia	X		X		
3.1. Consumo de energía primaria					
3.2. Consumo de energía primaria total					
4. Procedimiento y datos para la determinación del consumo energético	X		X		
4.1. Procedimiento de cálculo					
4.2. Solicitaciones exteriores					
4.3. Solicitaciones interiores y condiciones operacionales					

4.4. Modelo térmico: Envolvente térmica y zonificación					
4.5. Sistemas de referencia en uso residencial privado					
4.6. Superficie para el cálculo de indicadores de consumo					
5. Justificación de la exigencia	X		X		
6. Construcción, mantenimiento y conservación	X		X		
6.1. Ejecución					
6.2. Control de la ejecución de la obra					
6.3. Control de la obra terminada					
6.4. Mantenimiento y conservación del edificio					
<b>Sección HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética</b>					
1. Ámbito de aplicación	X		X		Se muestra todo en forma de tablas pero los valores están y son correctos.
2. Caracterización de la exigencia	X		X		
3. Cuantificación de la exigencia	X		X		
3.1. Condiciones de la envolvente térmica					
3.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica					
3.1.2. Control solar de la envolvente térmica					
3.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica					
3.2. Limitación de descompensaciones					
3.3. Limitación de condensaciones en la envolvente térmica					
4. Justificación de la exigencia	X		X		

5. Construcción, mantenimiento y conservación	X		X		
5.1. Características exigibles a los productos					
5.2. Características exigibles a los componentes de la envolvente térmica					
5.3. Ejecución					
5.4. Control de recepción en obra de productos					
5.5. Control de la ejecución de la obra					
5.6. Control de la obra terminada					
5.7. Mantenimiento y conservación del edificio					
<b>Sección HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas</b>	X		X		Para justificar el HE2 se debe atender a las exigencias que establece el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), se adjunta en el proyecto de ejecución la legalización de las instalaciones térmicas y justificación del RITE
<b>Sección HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación</b>					
1. Ámbito de aplicación	X		X		Se muestra todo en forma de tablas pero los valores
2. Caracterización de la exigencia	X		X		
3. Cuantificación de la exigencia	X		X		
3.1. Eficiencia energética de la instalación de iluminación					

3.2. Potencia instalada 3.3. Sistemas de control y regulación 3.4. Sistemas de aprovechamiento de la luz natural					están y son correctos.
4. Justificación de la exigencia	X		X		
5. Construcción, mantenimiento y conservación 5.1. Ejecución 5.2. Control de la ejecución de la obra 5.3. Control de la obra terminada 5.4. Mantenimiento y conservación del edificio	X		X		
<b>Sección HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria</b>					
1. Ámbito de aplicación					Se muestra todo en forma de tablas pero los valores están y son correctos.
2. Caracterización de la exigencia					
3. Cuantificación de la exigencia 3.1. Contribución renovable mínima para ACS y/o climatización de piscina 3.2. Sistema de medida de energía suministrada					
4. Justificación de la exigencia					
5. Construcción, mantenimiento y conservación 5.1. Ejecución 5.2. Control de la ejecución de la obra 5.3. Control de la obra terminada 5.4. Mantenimiento y conservación del edificio					
<b>Sección HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables</b>					
		X			Se muestra todo en forma de tablas especificando que el HE 5 no

					es de aplicación
1. Ámbito de aplicación					
2. Caracterización de la exigencia					
3. Cuantificación de la exigencia					
4. Justificación de la exigencia .					
5. Construcción, mantenimiento y conservación 5.1. Ejecución 5.2. Control de la ejecución de la obra 5.3. Control de la obra terminada 5.4. Mantenimiento y conservación del edificio					
<b>Sección HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos</b>					
1. Ámbito de aplicación	X			X	No se encuentra en la memoria el HE 6 estando en el punto 1 Ámbito de aplicación, apartado a) edificios de nueva construcción.
2. Caracterización de la exigencia	X			X	
3. Cuantificación de la exigencia	X			X	
4. Justificación de la exigencia	X			X	
5. Construcción, mantenimiento y conservación 5.1 Ejecución 5.2 Control de la ejecución de la obra 5.3 Control de la obra terminada 5.4 Mantenimiento y conservación del edificio.	X			X	

## 3. CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD EN OBRA

### 3.1. INTRODUCCIÓN

La calidad y el control de la obra es necesaria y uno de los principales pilares de la construcción. Esta se debe asegurar de que las distintas edificaciones se forjan de forma correcta, analizando los distintos materiales y la amplia cantidad de los mismos que se incluyen en una obra, así como la verificación de la calidad de los mismos. Además de los materiales, parte fundamental es también la ejecución, ya que de nada sirve tener los mejores materiales si no se utilizan o disponen de forma efectiva para el fin que están creados.

Es por ello que como arquitectos técnicos debemos llevar un control exhaustivo de la ejecución de la obra, realizando todos los ensayos necesarios para la calidad de la misma, ayudados también por marcados y sellos de calidad como el Mercado CE, el sello AENOR, entre otros.

## *Método de seguimiento*

El método de seguimiento de la calidad de la obra consistía principalmente en las visitas a obra, preparando previamente una serie de puntos a revisar en cada fase de la obra. Esto, seguido además con una aplicación llamada "Dalux" impuesta por la propiedad por contrato, se controlan las distintas incidencias que puedan ir surgiendo en obra quedando estas registradas para, posteriormente, subsanarlas por la empresa contratista y finalmente revisarlas y dar el visto bueno por parte del DEO.

Además, en dicha aplicación vienen marcados puntos de control que se deben rellenar y efectuar cuando la partida o revisión esté ejecutada. Esto será explicado de forma más detallada en el punto de "Programa de puntos de inspección".

## **3.2. ESTUDIO Y PROGRAMACIÓN DE CONTROL**

En este apartado se muestra el estudio de programación y control de la obra. Este es redactado por el DEO mediante el programa "CCWin". En este, se introducen una serie de datos acerca del edificio a ejecutar y, realizando esto, se genera el documento. Esta, además, genera las fichas a rellenar de la LG-14, las cuales se mostrarán en el siguiente apartado.

Este documento determina las bases de qué productos, en cuanto a calidad de los mismos se refiere, pueden entrar en obra, ya que deben cumplir ciertos estándares como marcados acreditativos, ensayos, etc. También indica la programación que se le debe hacer a estos materiales antes y después de su puesta en obra. Por último, genera un presupuesto aproximado de los ensayos que se deben realizar en la obra y un pliego de condiciones que son tanto técnicas como económicas.

# ESTUDIO Y PROGRAMACIÓN DE CONTROL DE CALIDAD DE EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO

REF: 21/195 (CONTRATISTA DEL PROYECTO)

C/ Los Nazarios nº5, Políg. Ind. " Los Nazarios" , 03179-Formentera del Segura (Alicante). Tlf: 96-6792772; Fax: 96-6792819; E-mail: [gestecsl@gestecsl.com](mailto:gestecsl@gestecsl.com); Web: [gestecsl.com](http://gestecsl.com)



\* Para la emisión del Certificado Final de Obra es necesario tener aprobada el Acta de Replanteo por parte de la Dirección de Obra.  
\* For the emission of the certification of final works it is necessary to have approved the laying out on the ground the plan, by an act given by the direction of the works.  
\* Pour l'émission du certificat final des travaux il faut avoir prouvé l'acte de replantation de la part de la direction des travaux.  
\* Voor het uitreiken van het certificaat einde werken, dient de inplanting van de grond goedgekeurd te zijn door middel van een acte, uitgereikt door de directie van de werken.

**PROMOTOR:**

**AEDAS HOMES OPCO,  
S.L.U.**

**INGENIERO DE EDIFICACIÓN:**

PROTECCIÓN DE DATOS

**SITUACIÓN:**

**C/ ANGEL VILLENA Nº 32.  
VALENCIA - 46013**

**REALIZADO:** Jose Fco. Ballester Andrés  
**REVISADO:** Jose Fco. Ballester Andrés  
**VERIFICADO:** Comité técnico GESTEC  
**VALIDADO:** CAATIEValencia.

## **1. MEMORIA**

- 1.1 Antecedentes
- 1.2. Prescripciones del control de productos
  - 1.2.1. Documentación de suministro y control.
  - 1.2.2. Ensayos de materiales.
- 1.3. Prescripciones del control de ejecución
  - 1.3.1. Factores de riesgo
  - 1.3.2. Controles de ejecución a efectuar
  - 1.3.3. Pruebas de servicio
- 1.4. Condiciones de aceptación y rechazo
- 1.5. Programación del control de calidad
  - 1.5.1. Programación del control de materiales
  - 1.5.2. Programación del control de ejecución
  - 1.5.3. Programación de las pruebas de servicio
- 1.6. Normativa de aplicación

## **2. PRESUPUESTO**

## **3. PLIEGO DE CONDICIONES**

# 1 MEMORIA

## 1.1 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Programación de Control de Calidad se redacta por MARIA JOSE CASTELLÓ CARRERAS, ARQUITECTO TÉCNICO y JOSE FCO. BALLESTER ANDRÉS, INGENIERO DE EDIFICACIÓN, por encargo de AEDAS HOMES OPCO, S.L. como promotor de las obras de EDIFICIO DE 37 VIVIENDAS, LOCALES, APARCAMIENTO Y PISCINA, que se proyecta realizar en Calle Ángel de Villena nº32 (VALENCIA-46013).

Es objeto de este Estudio la definición de las acciones específicas de control a realizar, según lo previsto en el Plan de Control del proyecto de ejecución redactado por FRANCISCO BARGUES REINOSO (N.A.C. ARQUITECTOS, S.L.P.), ARQUITECTO, teniendo en cuenta el Plan de Obra del constructor GRUPO BERTOLIN S.A.U. y según Decreto 1/2015 del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.

### *Datos de la Edificación:*

- Referencia catastral: 7203903YJ2770C0001HT
- Tipo de obra: Nueva
- Uso de la edificación: Residencial Vivienda
- Número de Edificios: 1
- Número de Viviendas: 37
- Superficie total construida: 7383,06 m<sup>2</sup>.

## 1.2 PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE PRODUCTOS

### 1.2.1.- DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO Y CONTROL

Según la legislación vigente los materiales cuyo control de recepción se justifica mediante LG-14 deberán disponer de la siguiente documentación, que permita llevar a cabo el control documental establecido en el Código Técnico de la Edificación y la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08:

#### Previo al suministro

- Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Declaración del fabricante de las características técnicas del producto o, en el caso de productos para los que es obligatorio el marcado CE, Declaración de Prestaciones del marcado CE.
- Para productos a los que se les requiere estar en posesión de un distintivo de calidad, documentación acreditativa de que, en la fecha, el producto lo ostenta.

#### Durante el suministro

- Hojas de suministro de cada partida o remesa. Cuando el contenido de la hoja de suministro esté establecido reglamentariamente, se ajustará a éste. En todo caso deberán quedar identificados: el producto (tipo o clase y marca comercial), fabricante, suministrador y peticionario, el lugar y fecha del suministro y la cantidad suministrada.
- Los productos con marcado CE deben disponer dicho marcado en las piezas o en etiqueta, envoltorio o albarán u hoja de suministro, con los datos e información preceptiva.

#### Después del suministro

- Certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente por parte del suministrador, que contenga la siguiente información: Nombre y dirección del suministrador, identificación de la obra, identificación del producto (tipo o clase y marca comercial), cantidad total suministrada de cada uno de los tipos. Si el producto ostenta distintivo de calidad el certificado incluirá declaración de que durante el periodo de suministro, no se ha producido ni suspensión, ni retirada del distintivo.

## 1.2.2.- CONTROL EXPERIMENTAL

Según la normativa de aplicación es preceptiva la realización de los siguientes ensayos de control:

### Hormigón

#### Ensayos de control

##### Control estadístico

Se realizará control estadístico del hormigón de MUROS TRAMO 9 a 19, PANTALLAS, FORJADOS, LOSA DE CIMENTACIÓN y MUROS TRAMO 3 a 8. Los ensayos a realizar son, según el artículo 86.5.4 de la EHE-08:

- Determinación de la consistencia por Cono de Abrams en cada amasada muestreada.
- Resistencia a compresión, en cada lote.

Los lotes serán inferiores al menor de los siguientes límites según la tabla 86.5.4.1 de EHE-08:

- CIMENTOS (Macizos)
  - 100 m3.
  - 1 semana de hormigonado
- ELEMENTOS que funcionan fundamentalmente a FLEXIÓN
  - 100 m3.
  - 2 semanas de hormigonado.
  - 1.000 m2. de superficie construida.
  - 2 plantas.
- ELEMENTOS que funcionan fundamentalmente a COMPRESIÓN
  - 100 m3.
  - 2 semanas de hormigonado.
  - 500 m2. de superficie construida.
  - 2 plantas.

##### Control al cien por cien

Se realizará control de la resistencia al cien por cien en PILARES P9 a P19 y PILARES P1 - P8, realizándose, en todas las amasadas, los siguientes ensayos:

- Determinación de la consistencia por Cono de Abrams.
- Resistencia a compresión.

El **proyecto de ejecución** establece la realización de los siguientes ensayos:

#### Armaduras elaboradas y ferralla armada

\* AP500SD no elaborada en obra

- Tracción ( num. determinaciones: 6 )
- Características geométricas corrugado ( num. determinaciones: 6 )
- Características geométricas de la armadura (sobre 15 Uds.) ( num. determinaciones: 6 )
- Doblado ( num. determinaciones: 4 )
- Sección equivalente ( num. determinaciones: 6 )

Además la dirección facultativa establece la realización de los siguientes ensayos:

Armaduras elaboradas y ferralla armada en CIMENTACIÓN:

- Tracción ( num. determinaciones: 1 )

Armaduras elaboradas y ferralla armada en CIMENTACIÓN:

- Características geométricas corrugado ( num. determinaciones: 1 )

Armaduras elaboradas y ferralla armada en CIMENTACIÓN:

- Características geométricas corrugado ( num. determinaciones: 1 )

Armaduras elaboradas y ferralla armada en CIMENTACIÓN:

- Características geométricas de la armadura (sobre 15 Uds.) ( num. determinaciones: 1 )

Armaduras elaboradas y ferralla armada en CIMENTACIÓN:

· Doblado ( num. determinaciones: 1 )

Armaduras elaboradas y ferralla armada en CIMENTACIÓN:

· Doblado ( num. determinaciones: 1 )

Armaduras elaboradas y ferralla armada en CIMENTACIÓN:

· Sección equivalente ( num. determinaciones: 1 )

Armaduras elaboradas y ferralla armada en CIMENTACIÓN:

· Sección equivalente ( num. determinaciones: 1 )

\* AP500SD no elaborada en obra

· Tracción ( num. determinaciones: 10 )

· Características geométricas corrugado ( num. determinaciones: 10 )

· Doblado ( num. determinaciones: 12 )

· Sección equivalente ( num. determinaciones: 10 )

#### Mallas electrosoldadas

\* ME 150x150 ø5-5 B500T

· Doblado ( num. determinaciones: 2 )

· Sección equivalente ( num. determinaciones: 2 )

· Características geométricas de la malla ( num. determinaciones: 2 )

· Resistencia despegue ( num. determinaciones: 2 )

· Tracción ( num. determinaciones: 2 )

· Características geométricas corrugado ( num. determinaciones: 2 )

### **1.3 PRESCRIPCIONES DEL CONTROL DE EJECUCION**

#### **1.3.1 FACTORES DE RIESGO y NIVELES DE CONTROL DE EJECUCIÓN**

Según los datos que figuran en proyecto de ejecución, los niveles de los factores de riesgo que determinan la justificación del control de ejecución, según Decreto 1/2015 son:

<i>Dimensional.</i>	Factor de riesgo: D=3
<i>Sísmico.</i>	Factor de riesgo: S=1
<i>Geotécnico.</i>	Factor de riesgo: G=1
<i>Agresividad ambiental.</i>	Factor de riesgo: A=1
<i>Climático.</i>	Factor de riesgo: C=1
<i>Viento.</i>	Factor de riesgo: V=1

Para todos los elementos estructurales de hormigón, el proyecto de ejecución establece control de ejecución a nivel normal según EHE-08.

#### **1.3.2.- CONTROLES DE EJECUCION A EFECTUAR**

Según LG-14 y la instrucción de hormigón EHE-08, para los niveles de control de ejecución y los factores de riesgo indicados en el apartado 1.3.1 del presente estudio, es obligada la justificación del control de ejecución de las siguientes unidades de obra:

#### **CIMENTACION SUPERFICIAL**

Por lotes de hasta 250 m<sup>2</sup>

#### CIMENTACION PROFUNDA

- PILOTES PREFABRICADOS  
Por lotes de hasta 250 m<sup>2</sup>

#### ESTRUCTURAS DE HORMIGON

- SOPORTES  
Por lotes de hasta 250 m<sup>2</sup>
- VIGAS Y FORJADOS  
Por lotes de hasta 250 m<sup>2</sup>

#### CERRAMIENTOS EXTERIORES

- Panel Autoportante Prefabricado de Hormigón Arquitectónico  
Por unidades de inspección de hasta 400 m<sup>2</sup>

#### CARPINTERIA EXTERIOR

Por unidades de inspección de hasta 50 Unidades

#### CUBIERTAS PLANAS

Por unidades de inspección de hasta 400 m<sup>2</sup>

#### TABQUERIA

En interior de viviendas: Por unidades de inspección de hasta 4 viviendas  
Entre viviendas y entre viviendas y otras zonas: Por unidades de inspección de hasta 1 plantas

#### INSTALACION DE SANEAMIENTO

- RED HORIZONTAL  
Cada Colector constituirá una unidad de inspección.

#### INSTALACION DE VENTILACION

- CONDUCCIONES VERTICALES  
Cada Grupo constituirá una unidad de inspección.

El proyecto de ejecución prescribe, además la justificación del control de las siguientes unidades de obra:

#### MUROS DE SOTANO

- MURO DE HORMIGON ARMADO  
Por unidades de inspección de hasta 250 m<sup>2</sup>

### 1.3.3.- PRUEBAS DE SERVICIO

Según Decreto 1/2015 para los factores de riesgo indicados en el apartado 1.3.1 del presente estudio, es obligatoria la justificación de la realización de las siguientes pruebas de servicio:

ESTANQUIDAD DE CUBIERTAS PLANAS (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 05/09)

Tamaño de referencia de la unidad de inspección: 400 m<sup>2</sup>  
Muestreo 100 %

ESTANQUIDAD DE FACHADAS (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 06/09)

Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada tipología de fachada  
Muestreo 100 %

RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 07/09)

- *PRUEBA PARCIAL DE RESISTENCIA MECÁNICA Y ESTANQUIDAD - Instalación general*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada instalación general  
Muestreo 100 %

- *PRUEBA PARCIAL DE RESISTENCIA MECÁNICA Y ESTANQUIDAD - Instalación particular*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada 4 viviendas iguales o recintos de hasta 600 m<sup>2</sup>  
Muestreo 25 %

- *PRUEBA FINAL DE FUNCIONAMIENTO*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada tipología de la instalación particular con la instalación general de la que depende  
Muestreo 100 %

REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 08/09)

- *PRUEBA PARCIAL EN RED ENTERRADA (Prueba hidráulica)*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada ramificación desde conexión a la red general  
Muestreo 50 %

- *PRUEBA FINAL DE RED DE PLUVIALES (Prueba hidráulica)*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: coincidentes con las unidades de inspección de la prueba de estanquidad de cubierta plana  
Muestreo 100 %

- *PRUEBA FINAL DE RED DE RESIDUALES (Prueba hidráulica)*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada ramificación desde conexión a la red general  
Muestreo 50 %

- *PRUEBA FINAL DE CIERRES HIDRÁULICOS (Prueba de humo)*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada ramificación desde colector horizontal inferior a 100 m.  
Muestreo 50 %

#### **1.4 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO**

Las condiciones de aceptación o rechazo de los materiales, fases de ejecución y pruebas de servicio, serán las determinadas en el plan de control del proyecto.

#### **1.5 PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD**

Se programan las siguientes actuaciones de control, basadas en las determinaciones del plan de control del proyecto de ejecución y teniendo en cuenta el plan de obra del constructor. Esta programación podrá ser modificada por la dirección facultativa en el transcurso de las obras, para su mejor adaptación a las circunstancias de las obras y del control.

##### **1.5.1.- PROGRAMACION DEL CONTROL DE PRODUCTOS**

A continuación se detallan las actuaciones de control a realizar para cada uno de los productos cuya justificación del control es obligatoria, mediante:

- Control documental, concretándose los documentos que el contratista habrá de aportar: previo al suministro, para la verificación del que el producto cumple o mejora las características exigidas; durante el suministro, para la comprobación del producto que se está recibiendo; y al finalizar el suministro, como garantía del suministro realizado.
- Control mediante distintivos, cuando se requieran.
- Control mediante ensayos, en su caso, precisándose los lotes y determinaciones a realizar.

### **Aislantes térmicos y acústicos**

- Lana mineral (lana de roca / lana de vidrio):Panel de lana de roca volcánica

Ubicación en obra: fachada - Cerramientos exteriores

#### Características exigidas:

- resistencia térmica( $m^2 \cdot K / W$ ): 1,4
- conductividad térmica( $W/m K$ ): 0,035
- espesor(m): 0,05
- reacción al fuego (Euroclase): A1

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

#### Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Lana mineral (lana de roca / lana de vidrio):Panel de lana de roca volcánica

Ubicación en obra: particiones - Particiones interiores

#### Características exigidas:

- resistencia térmica( $m^2 \cdot K / W$ ): 1,4
- conductividad térmica( $W/m K$ ): 0,035
- espesor(m): 0,05
- reacción al fuego (Euroclase): A1

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

#### Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Lana mineral (lana de roca / lana de vidrio):Panel semi-rigido de lana de roca

Ubicación en obra: fachada - Trasdosado

#### Características exigidas:

- espesor(m): 0,08
- reacción al fuego (Euroclase): A1
- conductividad térmica( $W/m K$ ): 0,035

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

#### Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Lana mineral (lana de roca / lana de vidrio):Panel de lana de roca volcánica

Ubicación en obra: forjado - Bajo solado

#### Características exigidas:

- resistencia térmica( $m^2 \cdot K / W$ ): 1,4
- conductividad térmica( $W/m \cdot K$ ): 0,035
- espesor(m): 0,05
- reacción al fuego (Euroclase): A1

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Poliestireno extruido:Poliestireno extruido

Ubicación en obra: forjado - Canto de forjado

Características exigidas:

- espesor(m): 0,05
- conductividad térmica( $W/m \cdot K$ ): 0,035

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

### **Impermeabilizantes en la envolvente del edificio**

- Láminas con bituminosos modificados - bicapa (capa superior):(LBM-30/M -FP) Lámina de betún modificado con polímeros, de 3,0 Kg/m<sup>2</sup> (Superficie autoprottegida metálica), con fieltro de poliéster

Ubicación en obra: fachada - Alfeizar

Características exigidas:

- masa nominal(kg/m<sup>2</sup>): 3

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Bituminosos, laminas con bit. modificados - monocapa:(LBM-30-FP) Lámina de betún modificado con polímeros, de 3,0 Kg/m<sup>2</sup> (Superficie no protegida), con fieltro de poliéster

Ubicación en obra: otro - Muro sótano

Características exigidas:

- masa nominal(kg/m<sup>2</sup>): 3

Control mediante distintivos de calidad: Se requiere la disposición de distintivo de calidad .

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Documentación distintivo calidad y Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Poliolfinas:Impermeabilización horizontal locales

Ubicación en obra: cerramientos contra el terreno - Locales

Características exigidas:

- espesor efectivo(mm): 0,52

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
  - Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.
  - Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.
- Bituminosos, laminas con bit. modificados - monocapa:(LBM-40-FV) Lámina de betún modificado con polímeros, de 4,0 Kg/m<sup>2</sup> (Superficie no protegida), con fieltro de fibra de vidrio

Ubicación en obra: cubierta - Azoteas y terrazas

Características exigidas:

- masa nominal(kg/m<sup>2</sup>): 4

Control mediante distintivos de calidad: Se requiere la disposición de distintivo de calidad .

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Documentación distintivo calidad y Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

### **Productos para revestimientos de fachadas**

- Panel prefabricado de hormigón arquitectónico

Ubicación en obra: fachada - Planta tipo

Control mediante distintivos de calidad: Se requiere la disposición de distintivo de calidad DITE.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Certificado de Garantía del Fabricante y Documentación distintivo calidad.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

### **Pavimentos interiores y exteriores**

- Baldosas cerámicas: gres porcelánico esmalte de 60,00 x 60,00 cm. extruidas

Ubicación en obra: otro - Terrazas / otro - Cuartos técnicos y zonas comunes / otro - Cocinas y baños

Características exigidas:

- absorción de agua(%): <0,5%
- resistencia al deslizamiento (clase): Clase 3

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
  - Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
  - Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.
- Baldosas cerámicas: gres porcelánico esmalte de 120,00 x 60,00 cm. extruidas

Ubicación en obra: otro - Accesos planta baja

Características exigidas:

- absorción de agua(%): <0,5
- resistencia al deslizamiento (clase): clase 3

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Pavimento de Madera: Tarima laminada de madera sintética, uso interior

Ubicación en obra: forjado - Interior viviendas

Características exigidas:

- resistencia al deslizamiento (clase): Clase 1
- reacción al fuego (Euroclase): A1FL;s1

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Baldosas cerámicas: gres porcelánico esmalte de 60,00 x 30,00 cm. extruidas

Ubicación en obra: otro - Planta baja exterior

Características exigidas:

- absorción de agua(%): <0,5%
- resistencia al deslizamiento (clase): Clase 3

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

## **Carpinterías exteriores**

- Carpintería de aluminio con rotura de puente termico, corredera, aluminio con rotura de puente térmico, acristalamiento 4+4/16/4+4

Ubicación en obra: fachada - Balconeras

Características exigidas:

- permeabilidad al aire de la carpintería(m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup>): Clase 4
- resistencia a la carga de viento(Pa): Clase 5

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Carpintería de aluminio lacado con rotura de puente termico, oscilobatiente, aluminio con rotura de puente térmico, acristalamiento doble acristalamiento de vidrio 4/16/4 con capa de control solar y baja emisividad en las hojas abatibles y de seguridad 4+

Ubicación en obra: fachada - Ventanas

Características exigidas:

- permeabilidad al aire de la carpintería( $m^3/h m^2$ ): Clase 4
- Estanqueidad al agua: clase 7A
- resistencia a la carga de viento(Pa): Clase 5

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

### **Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos**

- Mortero ejecución fábrica hoja principal fachada: M-5 - industrial para uso corriente

Ubicación en obra: fachada - Hoja principal de fachada

Características exigidas:

- resistencia a compresión ( $N/mm^2$ ): 5
- designación y descripción del adh. cem./mort.: M5

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Mortero revestimientos exterior hoja principal fachada: (GP) CS II - W2 - T1

Ubicación en obra: fachada - Hoja exterior

Características exigidas:

- absorción de agua( $kg/m^2 \cdot min0.5$ ):  $\leq 0,2$
- conductividad Térmica ( $W/m K$ ):  $\leq 0,1$
- designación y descripción del adh. cem./mort.: (GP) CS II - W2 - T1

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Adhesivos revestimientos cerámicos: C2 ES1

Ubicación en obra: otro - Terrazas y zonas comunes

Características exigidas:

- designación y descripción del adh. cem./mort.: C2 ES1

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

## Hormigón estructural

Está previsto el empleo de los siguientes tipos de hormigón:

- HA-35/B/25/I sin distintivo oficialmente reconocido, en PILARES P1 - P8.
- HA-25/B/20/I sin distintivo oficialmente reconocido, en FORJADOS.
- HA-30/B/25/I sin distintivo oficialmente reconocido, en PILARES P9 a P19.
- HA-30/B/25/I sin distintivo oficialmente reconocido, en MUROS TRAMO 9 a 19.
- HA-30/B/20/IIa+Qc sin distintivo oficialmente reconocido, en LOSA DE CIMENTACIÓN.
- HA-30/B/20/IIa+Qc sin distintivo oficialmente reconocido, en PANTALLAS.
- HA-35/B/25/I sin distintivo oficialmente reconocido, en MUROS TRAMO 3 a 8.

## Control documental

- Previo al suministro se comprobará que los datos declarados en el Certificado de Dosificación (según artículo 22 de EHE-08) satisfacen los requisitos de durabilidad de la tabla 37.3.2 de la EHE. El Certificado de Dosificación no tendrá una antigüedad superior a 6 meses. En el caso de los hormigones HA-30/B/20/IIa+Qc y HA-30/B/20/IIa+Qc, el Certificado incluirá los resultados de la determinación de la profundidad de penetración de agua.
- Durante el suministro se comprobará que las hojas de suministro contienen los datos establecidos en el anejo 21 de EHE-08, y que sus valores son conformes a lo establecido en la EHE-08 para el hormigón especificado.
- Al finalizar el suministro, el constructor facilitará al director de la ejecución el Certificado de Suministro del Hormigón, emitido por el suministrador, con el contenido establecido en el anejo 21 de la EHE-08.

## Especificaciones y ensayos de control

- En PILARES P1 - P8: HA-35/B/25/I, contenido mínimo de cemento 350 Kg/m<sup>3</sup> (CEM II/A-LL 42,5 R), máxima relación agua/cemento 0,60, control cien por cien:

Se realizarán los ensayos descritos en 1.2.2, en todas las amasadas suministradas, con la siguiente previsión:

- PILARES 3: 2 amasadas.
- PILARES 4: 2 amasadas.
- PILARES 5: 2 amasadas.
- PILARES 6: 2 amasadas.
- PILARES 7: 2 amasadas.
- PILARES 8: 2 amasadas.
- PILARES 1: 8 amasadas.
- PILARES 2: 8 amasadas.

- En FORJADOS: HA-25/B/20/I, contenido mínimo de cemento 275 Kg/m<sup>3</sup> (CEM II/A-LL 42,5 R), máxima relación agua/cemento 0,60, control estadístico:

Elementos a flexión: Volumen: 1178,00 m<sup>3</sup> ; Tiempo: 26semanas ; Superficie: 6922,00m<sup>2</sup> ; N° Plantas: 19plantas . Se programan 13 lotes, para la realización de los ensayos descritos en 1.2.2:

- lote nº 1....FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 10....FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 11....FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 12....FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 13....FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 2....FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 3....FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 4....FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 5....FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 6....FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 7...FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 8...FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 9...FORJADO LOSA: 3 tomas de 4 probetas.

- En PILARES P9 a P19: HA-30/B/25/I, contenido mínimo de cemento 315 Kg/m<sup>3</sup> (CEM II/A-LL 42,5 R), máxima relación agua/cemento 0,60, control cien por cien:

Se realizarán los ensayos descritos en 1.2.2, en todas las amasadas suministradas, con la siguiente previsión:

PILARES 19: 1 amasadas.  
PILARES 9: 2 amasadas.  
PILARES 10: 2 amasadas.  
PILARES 11: 2 amasadas.  
PILARES 12: 2 amasadas.  
PILARES 13: 2 amasadas.  
PILARES 14: 2 amasadas.  
PILARES 15: 2 amasadas.  
PILARES 16: 2 amasadas.  
PILARES 17: 2 amasadas.  
PILARES 18: 2 amasadas.

- En MUROS TRAMO 9 a 19: HA-30/B/25/I, contenido mínimo de cemento 315 Kg/m<sup>3</sup> (CEM II/A-LL 42,5 R), máxima relación agua/cemento 0,60, control estadístico:

Elementos a flexión: Volumen: 194,98 m<sup>3</sup> ; Nº Plantas: 10plantas . Se programan 5 lotes, para la realización de los ensayos descritos en 1.2.2:

lote nº 1...MUROS T9 a T19...: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 2...MUROS T9 a T19...: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 3...MUROS T9 a T19...: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 4...MUROS T9 a T19...: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 5...MUROS T9 a T19...: 3 tomas de 4 probetas.

- En LOSA DE CIMENTACIÓN: HA-30/B/20/IIa Qc, contenido mínimo de cemento 350 Kg/m<sup>3</sup> (CEM I 42,5 R /SR), máxima relación agua/cemento 0,45, control estadístico:

Macizos (zapatas): Volumen: 785,00 m<sup>3</sup>. Se programan 8 lotes, para la realización de los ensayos descritos en 1.2.2:

lote nº 1...CIMENTACIÓN: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 2...CIMENTACIÓN: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 3...CIMENTACIÓN: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 4...CIMENTACIÓN: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 5...CIMENTACIÓN: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 6...CIMENTACIÓN: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 7...CIMENTACIÓN: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 8...CIMENTACIÓN: 3 tomas de 4 probetas.

- En PANTALLAS: HA-30/B/20/IIa Qc, contenido mínimo de cemento 350 Kg/m<sup>3</sup> (CEM I 42,5 R /SR), máxima relación agua/cemento 0,45, control estadístico:

Elementos a flexión: Volumen: 1605,00 m<sup>3</sup>. Se programan 17 lotes, para la realización de los ensayos descritos en 1.2.2:

lote nº 1...Pilote Pantalla (Barrette): 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 10...PANTALLA TIPO 3: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 11...PANTALLA TIPO 3: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 12...PANTALLA TIPO 2: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 13...PANTALLA TIPO 2: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 14...PANTALLA TIPO 2: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 15...PANTALLA TIPO 2: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 16...MURO 1C: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 17...MURO 2C: 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 2...Pilote Pantalla (Barrette): 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 3...Pilote Pantalla (Barrette): 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 4...Pilote Pantalla (Barrette): 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 5...Pilote Pantalla (Barrette): 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 6....Pilote Pantalla (Barrette): 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 7....Pilote Pantalla (Barrette): 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 8....Pilote Pantalla (Barrette): 3 tomas de 4 probetas.  
lote nº 9....Pilote Pantalla (Barrette): 3 tomas de 4 probetas.

- En MUROS TRAMO 3 a 8: HA-35/B/25/I, contenido mínimo de cemento 350 Kg/m<sup>3</sup> (CEM II/A-LL 42,5 R), máxima relación agua/cemento 0,60, control estadístico:

Macizos (zapatas): Volumen: 125,23 m<sup>3</sup>. Se programan 2 lotes, para la realización de los ensayos descritos en 1.2.2:

lote nº 1....NUCLEO PANTALLA T3 a T8: 4 tomas de 4 probetas.  
lote nº 2....NUCLEO PANTALLA T3 a T8: 4 tomas de 4 probetas.

### **Armadura elaborada y ferralla armada**

Está previsto la utilización de armadura elaborada y ferralla armada, con distintivo oficialmente reconocido, de acero B500SD y B500SD.

#### Control documental

- Previo al suministro se acreditará documentalmente que la armadura se encuentra en posesión de distintivo oficialmente reconocido.
- Durante el suministro se comprobará el producto suministrado mediante la información de las hojas de suministro, cuyo contenido está regulado en el anejo 21 de EHE-08, y la comprobación del etiquetado de las armaduras.
- Al finalizar el suministro, el constructor facilitará al director de la ejecución el Certificado de Suministro, emitido por el suministrador, con el contenido establecido en el anejo 21 de la EHE-08.

### **Armadura normalizada**

Malla electrosoldada ME 150x150 ø5-5 B500T en SOLERA ARRIOSTRANTE Y FORJADOS, dispondrán de distintivo oficialmente reconocido. No se programa la realización de ensayos.

#### Control documental

- Previo al suministro se acreditará documentalmente que la armadura se encuentra en posesión de distintivo oficialmente reconocido.
- Durante el suministro se comprobará el producto suministrado mediante la información de las hojas de suministro, cuyo contenido está regulado en el anejo 21 de EHE-08, y la comprobación del marcado de identificación en las barras.
- Al finalizar el suministro, el constructor facilitará al director de la ejecución el Certificado de Suministro, emitido por el suministrador, con el contenido establecido en el anejo 21 de la EHE-08.

## **1.5.2. PROGRAMACION DEL CONTROL DE EJECUCION**

### CIMENTACION SUPERFICIAL

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo de ejes, cotas y geometría: 1 comprobación
- Excavación y operaciones previas: 1 comprobación
- Procesos de montaje de las armaduras: 1 comprobación
- Procesos de hormigonado: 1 comprobación
- Comprobación final elemento construido: 1 comprobación

Superficie de Cimentación Superficial: 981,50 m<sup>2</sup>

Quedará dividida en 4 lotes.

- LOSA DE CIMENTACIÓN	245,38 m <sup>2</sup>
- LOSA DE CIMENTACIÓN	245,38 m <sup>2</sup>
- LOSA DE CIMENTACIÓN	245,38 m <sup>2</sup>
- LOSA DE CIMENTACIÓN	245,36 m <sup>2</sup>

#### CIMENTACION PROFUNDA

##### PILOTES PREFABRICADOS

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo de ejes, cotas y geometría: 1 comprobación
- Partes de hinca: 1 comprobación
- Descabezado de pilotes.Encepados.: 1 comprobación
- Comprobación final elemento construido: 1 comprobación
- Replanteo ejes,cotas, geom.(Encep/Riost): 1 comprobación
- Excavación y oper. previas(Encep/Riost): 1 comprobación
- Procesos montaje armaduras(Encep/Riost): 1 comprobación
- Procesos de hormigonado(Encep/Riost): 1 comprobación
- Comprobación final (Encep/Riost): 1 comprobación

Superficie de Cimentación por pilotes prefabricados: 1000,00 m<sup>2</sup>

Quedará dividida en 4 lotes.

- CIMENTACIÓN PROFUNDA	250,00 m <sup>2</sup>
- CIMENTACIÓN PROFUNDA	250,00 m <sup>2</sup>
- CIMENTACIÓN PROFUNDA	250,00 m <sup>2</sup>
- CIMENTACIÓN PROFUNDA	250,00 m <sup>2</sup>

#### MUROS DE SOTANO

##### MURO DE HORMIGON ARMADO

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Impermeabilización trasdos del muro: 1 comprobación

Superficie de muro de sótano de hormigón: 1450,00 m<sup>2</sup>

Quedará dividida en 6 unidades de inspección.

- PANTALLA TIPO 3	225,00 m <sup>2</sup>
- PANTALLA TIPO 2	250,00 m <sup>2</sup>
- PANTALLA TIPO 2	250,00 m <sup>2</sup>
- PANTALLA TIPO 2	250,00 m <sup>2</sup>
- PANTALLA TIPO 2	250,00 m <sup>2</sup>
- MURO 1C/2C	225,00 m <sup>2</sup>

#### ESTRUCTURAS DE HORMIGON

##### SOPORTES

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo de ejes, cotas y geometría: 1 comprobación
- Procesos de montaje de las armaduras: 1 comprobación
- Cimbras, apuntalamientos, encofrados y moldes: 1 comprobación
- Procesos de hormigonado: 1 comprobación
- Procesos posteriores hormigonado y descimbrado: 1 comprobación
- Comprobación final elemento construido: 1 comprobación

Superficie de estructura con soportes de hormigón: 6922,00 m<sup>2</sup>

Quedará dividida en 28 lotes.

- PILARES	247,21 m <sup>2</sup>



### CERRAMIENTOS EXTERIORES

#### PANEL AUTOPORTANTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARQUIT

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Ejecución del cerramiento: 2 comprobaciones

Superficie de cerramiento exterior de: 1500,00 m<sup>2</sup>

Quedará dividida en 4 unidades de inspección.

- Fachadas y medianeras 375,00 m<sup>2</sup>

### CARPINTERIA EXTERIOR

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Fijación de las ventanas: 2 comprobaciones
- Sellado y precauciones: 2 comprobaciones

Unidades de carpintería exterior: 322,00 Unidades

Quedará dividida en 7 unidades de inspección.

- CARPINT. EXTERIOR 46,00 Unidades

### CUBIERTAS PLANAS

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Ejecución de la impermeabilización: 4 comprobaciones
- Elementos singulares de cubierta: 4 comprobaciones

Superficie de cubierta plana: 811,00 m<sup>2</sup>

Quedará dividida en 3 unidades de inspección.

- Cubiertas 294,00 m<sup>2</sup>
- Terrazas 396,00 m<sup>2</sup>
- Terrazas 121,00 m<sup>2</sup>

### TABIQUERIA

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Ejecución del tabique: 2 comprobaciones

Nº viviendas (interior vivienda): 37,00 viviendas

Nº plantas (entre vvdas, zonas actividad o instalaciones): 17,00 plantas

Quedará dividida en 27 unidades de inspección.

- VIV. 01 a 04 4,00 viviendas
- VIV. 05 a 08 4,00 viviendas
- VIV. 09 a 12 4,00 viviendas
- VIV. 13 a 16 4,00 viviendas
- VIV. 17 a 20 4,00 viviendas
- VIV. 21 a 24 4,00 viviendas
- VIV. 25 a 28 4,00 viviendas
- VIV. 29 a 31 3,00 viviendas
- VIV. 32 a 34 3,00 viviendas
- VIV. 35 a 37 3,00 viviendas
- PLANTA BAJA 1,00 plantas
- PLANTA 1º 1,00 plantas
- PLANTA 2º 1,00 plantas
- PLANTA 3º 1,00 plantas

- PLANTA 4ª	1,00 plantas
- PLANTA 5ª	1,00 plantas
- PLANTA 6ª	1,00 plantas
- PLANTA 7ª	1,00 plantas
- PLANTA 8ª	1,00 plantas
- PLANTA 9ª	1,00 plantas
- PLANTA 10ª	1,00 plantas
- PLANTA 11ª	1,00 plantas
- PLANTA 12ª	1,00 plantas
- PLANTA 13ª	1,00 plantas
- PLANTA 14ª	1,00 plantas
- PLANTA 15ª	1,00 plantas
- PLANTA 16ª	1,00 plantas

#### INSTALACION DE SANEAMIENTO

##### RED HORIZONTAL

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Pozo de registros y arquetas: 1 comprobación
- Colectores enterrados: 1 comprobación

Número de ramales de la red horizontal: 2,00 Colectores

Quedará dividida en 2 unidades de inspección.

- PLUVIALES 1,00 Colector
- FECALES 1,00 Colector

#### INSTALACION DE VENTILACION

##### CONDUCCIONES VERTICALES

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Disposición: 1 comprobación
- Aspirador híbrido/mecánico: 1 comprobación

Número de grupos de conductos verticales de ventilación: 4,00 Grupos

Quedará dividida en 4 unidades de inspección.

- Conducto viviendas 1,00 Grupo

### **1.5.3 PROGRAMACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO**

*ESTANQUIDAD DE CUBIERTAS PLANAS (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 05/09)*

Superficie: 811,00 m<sup>2</sup>

Se programa la realización de esta prueba en 3 de las siguientes unidades de inspección:

- terrazas (396,00 m<sup>2</sup>)
- cubiertas (294,00 m<sup>2</sup>)
- terrazas (121,00 m<sup>2</sup>)

*ESTANQUIDAD DE FACHADAS (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 06/09)*

Tipos de fachada: 4,00 tipos

Se programa la realización de esta prueba en 4 de las siguientes unidades de inspección:

- viviendas
- locales
- viviendas
- locales

*RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 07/09)*

- *Prueba parcial de resistencia mecánica y estanquidad de la instalación general*  
Nº Instalaciones: 4,00 instalaciones

Se programa la realización de esta prueba en 4 de las siguientes unidades de inspección:

- Grupo 2
  - Grupo 1
  - Instalación CPI GARAJE
  - Acometida
- *Prueba parcial de resistencia mecánica y estanquidad de la instalación particular*  
Nº Viviendas: 37,00 viviendas

Se programa la realización de esta prueba en 8 de las siguientes unidades de inspección:

- VIV. EN BLOQUE - Un.1 (4,00 viviendas)
  - VIV. EN BLOQUE - Un.5 (4,00 viviendas)
  - VIV. EN BLOQUE - Un.9 (4,00 viviendas)
  - VIV. EN BLOQUE - Un.2 (4,00 viviendas)
  - VIV. EN BLOQUE - Un.8 (4,00 viviendas)
  - VIV. EN BLOQUE - Un.3 (4,00 viviendas)
  - VIV. EN BLOQUE - Un.7 (4,00 viviendas)
  - VIV. EN BLOQUE - Un.4 (4,00 viviendas)
  - VIV. EN BLOQUE - Un.6 (4,00 viviendas)
  - VIV. EN BLOQUE - Un.10 (1,00 vivienda)
- *Prueba Final de funcionamiento de instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad*  
Tipos de instalaciones: 4,00 tipos

Se programa la realización de esta prueba en 4 de las siguientes unidades de inspección:

- Instalación Grupo 1-Esc. 1
- Válvula retención contadores escalera 1
- Instalación Grupo 2-Esc. 2
- Válvula retención contadores escalera 2

*REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 08/09)*

- *Prueba parcial de la red enterrada (prueba hidráulica)*  
Nº Ramificaciones: 2,00 ramificaciones

Se programa la realización de esta prueba en 1 de las siguientes unidades de inspección:

- Colector y arqueta de residuales
  - Colector y arqueta de pluviales
- *Prueba final de red de Pluviales (prueba hidráulica)*  
La prueba final de la red de pluviales se realizará aprovechando la evacuación del agua de la prueba de estanquidad de cubierta por inundación.

Se programa la realización de esta prueba en 3 de las siguientes unidades de inspección:

- cubiertas (294,00 m<sup>2</sup>)
  - terrazas (121,00 m<sup>2</sup>)
  - terrazas (396,00 m<sup>2</sup>)
- *Prueba final red de residuales (prueba hidráulica)*  
Nº Ramificaciones: 2,00 ramificaciones

Se programa la realización de esta prueba en 1 de las siguientes unidades de inspección:

- Ramificación 1
- Ramificación 2
  
- *Prueba final de cierres hidráulicos de la red de residuales (prueba de humo)*  
Nº Ramificaciones hasta 100m.: 2,00 ramificaciones

Se programa la realización de esta prueba en 1 de las siguientes unidades de inspección:

- Residual 1
- Residual 2

### **1.6. NORMATIVA DE APLICACION.**

Para el Control de Calidad, objeto del presente Estudio, es de aplicación la Normativa que a continuación se relaciona.

#### DISPOSICIONES DE CONTROL DE CALIDAD.

Ley 3/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación. (DOGV 02-07-04).

Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell de la Generalitat Valenciana por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en obras de edificación (DOGV 12-01-2015).

#### NORMAS BASICAS Y DE OBLIGADA OBSERVANCIA.

CTE: Código Técnico de la Edificación. (RD 314/2006)

EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural. (RD 1247/2008)

#### DISPOSICIONES DE NORMALIZACION Y HOMOLOGACION.

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

Decreto 132/2006, de 29 de septiembre, del Consell, por el que se regulan los Documentos Reconocidos para la Calidad en la Edificación. DOGV núm. 5359. 03-10-2006.

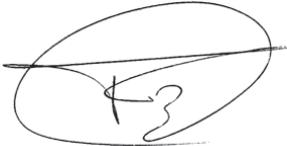
R.D. 105/1988 de 12 de febrero del Ministerio de Industria y Energía, que establece la homologación obligatoria de determinados productos, materiales y equipos.

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

En Valencia, a 12 de febrero de 2023

Los Ingenieros de Edificación

**Mª José Castelló Carrera**  
Colegiado 4.122

  
**Jose Fco. Ballester Andrés**  
Acreditado 8.335

## 2 PRESUPUESTO

### 2.1 ENSAYOS DE MATERIALES

#### 2.1.1.-Hormigón.

2.1.1.1 Toma de muestras de hormigón fresco incluyendo muestreo, medida del asiento de cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión, según UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, según EHE-08.

\* HA-30/B/20/Ila Qc localizacion: LOSA DE CIMENTACIÓN  
Macizos (zapatas): 24 tomas.  
24 Determinaciones x 104,00 Euros = 2.496,00 Euros.

\* HA-30/B/20/Ila Qc localizacion: PANTALLAS  
Elementos a flexión: 51 tomas.  
51 Determinaciones x 104,00 Euros = 5.304,00 Euros.

\* HA-25/B/20/I localizacion: FORJADOS  
Elementos a flexión: 39 tomas.  
39 Determinaciones x 104,00 Euros = 4.056,00 Euros.

\* HA-35/B/25/I localizacion: PILARES P1 - P8  
28 Determinaciones x 104,00 Euros = 2.912,00 Euros.

\* HA-30/B/25/I localizacion: PILARES P9 a P19  
21 Determinaciones x 104,00 Euros = 2.184,00 Euros.

\* HA-35/B/25/I localizacion: MUROS TRAMO 3 a 8  
Macizos (zapatas): 8 tomas.  
8 Determinaciones x 104,00 Euros = 832,00 Euros.

\* HA-30/B/25/I localizacion: MUROS TRAMO 9 a 19  
Elementos a flexión: 15 tomas.  
15 Determinaciones x 104,00 Euros = 1.560,00 Euros.

Total ensayo ..... 19.344,00 Euros.

Total ensayos Hormigón ..... 19.344,00 Euros.

#### 2.1.2.-Armaduras elaboradas y ferralla armada.

2.1.2.2 Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón: tipo de acero y fabricante, límite elástico, carga de rotura, relación entre ambos, alargamiento de rotura y bajo carga máxima, según UNE 36068.

\* AP500SD no elaborada en obra  
6 Determinaciones x 61,00 Euros = 366,00 Euros.

\* AP500SD no elaborada en obra  
10 Determinaciones x 61,00 Euros = 610,00 Euros.

Total ensayo ..... 1.037,00 Euros.

2.1.2.3 Características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón armado, según UNE 36068.

\* AP500SD no elaborada en obra  
6 Determinaciones x 55,00 Euros = 330,00 Euros.

\* AP500SD no elaborada en obra  
10 Determinaciones x 55,00 Euros = 550,00 Euros.

Total ensayo ..... 990,00 Euros.

2.1.2.4 Ensayo de doblado de barras, alambres y alambrones para hormigón armado, según UNE-EN ISO 15630-1.

\* AP500SD no elaborada en obra  
4 Determinaciones x 22,00 Euros = 88,00 Euros.

\* AP500SD no elaborada en obra  
12 Determinaciones x 22,00 Euros = 264,00 Euros.

Total ensayo ..... 396,00 Euros.

2.1.2.5 Comprobación de las características geométricas de 15 unidades de armadura elaborada o ferralla armada, según 88.3.3 y 88.5.3.3 de EHE-08.

\* AP500SD no elaborada en obra  
6 Determinaciones x 50,00 Euros = 300,00 Euros.

Total ensayo ..... 350,00 Euros.

2.1.2.6 Determinación de la sección equivalente de una barra de acero corrugado para hormigón armado, según la UNE-EN 10080.

\* AP500SD no elaborada en obra  
1 Determinación x 17,00 Euros = 17,00 Euros.

\* AP500SD no elaborada en obra  
10 Determinaciones x 17,00 Euros = 170,00 Euros.

Total ensayos Armaduras elaboradas y ferralla armada ..... 3.079,00 Euros.

### 2.1.3.-Mallas electrosoldadas.

\* ME 150x150 ø5-5 B500T  
2 Determinaciones x 17,00 Euros = 34,00 Euros.

Total ensayo ..... 340,00 Euros.

2.1.3.7 Características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón armado, según UNE 36068.

\* ME 150x150 ø5-5 B500T  
2 Determinaciones x 55,00 Euros = 110,00 Euros.

Total ensayo ..... 110,00 Euros.

2.1.3.8 Ensayo de doblado de barras, alambres y alambrones para hormigón armado, según UNE-EN ISO 15630-1.

\* ME 150x150 ø5-5 B500T  
2 Determinaciones x 22,00 Euros = 44,00 Euros.

Total ensayo ..... 44,00 Euros.

2.1.3.9 Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón: tipo de acero y su fabricante, límite elástico, carga de rotura, relación entre ambos, alargamiento de rotura y bajo carga máxima, según UNE 36068.

\* ME 150x150 ø5-5 B500T  
2 Determinaciones x 61,00 Euros = 122,00 Euros.

Total ensayo ..... 122,00 Euros.

2.1.3.10 Características geométricas de una malla electrosoldada de acero para hormigón armado, según UNE-EN 10080

\* ME 150x150 ø5-5 B500T  
2 Determinaciones x 87,00 Euros = 174,00 Euros.

Total ensayo ..... 174,00 Euros.

2.1.3.11 Resistencia al despegue de las uniones soldadas en mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado, según UNE-EN 10080.

\* ME 150x150 ø5-5 B500T  
2 Determinaciones x 55,00 Euros = 110,00 Euros.

Total ensayo ..... 110,00 Euros.

Total ensayos Mallas electrosoldadas ..... 594,00 Euros.

## 2.2 PRUEBAS DE SERVICIO

2.2.1 Prueba de servicio para comprobar la estanquidad de cubierta plana, mediante embalsamiento de agua en toda su superficie, según documento: Pruebas de servicio de la estanquidad de cubiertas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 05/09).

3 Determinaciones x 285,00 Euros = 855,00 Euros.

2.2.2 Prueba combinada de estanquidad de muro y carpintería de fachada mediante riego, realizada según Documento Reconocido DRC 06/09.

4 Determinaciones x 190,00 Euros = 760,00 Euros.

2.2.3 Prueba parcial de resistencia mecánica y estanquidad para red interior de suministro de agua (componentes específicos, tuberías y accesorios), según documento reconocido DRC 07/09: Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua

4 Determinaciones x 296,00 Euros = 1.184,00 Euros.

2.2.4 Prueba parcial de resistencia mecánica y estanquidad para red interior de suministro de agua (componentes específicos, tuberías y accesorios), según documento reconocido DRC 07/09: Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua.

8 Determinaciones x 296,00 Euros = 2.368,00 Euros.

2.2.5 Prueba final de funcionamiento de las instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad, según documento: Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 07/09).

4 Determinaciones x 307,00 Euros = 1.228,00 Euros.

2.2.6 Prueba final de evacuación de aguas pluviales, según documento: Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC-08/09), ejecutada simultáneamente con la prueba de estanquidad de cubierta por inundación para evitar mayor número de desplazamientos

3 Determinaciones x 142,00 Euros = 426,00 Euros.

2.2.7 Prueba parcial hidráulica en tramos enterrados de la red de evacuación, según documento: Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC-08/09).

1 Determinaciones x 205,00 Euros = 205,00 Euros.

2.2.8 Prueba final de evacuación de aguas residuales en condiciones de simultaneidad, según documento: Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC-08/09).

1 Determinaciones x 142,00 Euros = 142,00 Euros.

2.2.9 Prueba final de estanquidad y estabilidad de cierres hidráulicos de la red de evacuación, según documento: Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC-08/09).

1 Determinaciones x 250,00 Euros = 250,00 Euros.

2.2.10 Se realizará ensayo de Empuje estático horizontal hacia el exterior (DB SE-AE apartado 3,2 ó según las condiciones de ensayo establecidas por el Peticionario).

8 Determinaciones x 190,00 Euros = 1.520,00 Euros

2.2.11 Se realizará ensayo acústico mediante Determinación de los niveles de aislamiento acústico a ruido aéreo de fachada y de los niveles de aislamiento acústico a ruido aéreo e impacto de recintos interiores, comprobación de la conformidad de los niveles de ruido en ambiente interior (inmisión), respecto a la normativa de aplicación y Redacción de informe de resultados (CERTIFICADO ACÚSTICO)

1 Determinaciones x 800,00 Euros = 800,00 Euros

2.2.12 pruebas de verificación de las instalaciones de telefonía básica y redes digitales de datos en viviendas y edificios. (criterio de medición el 10% de locales y viviendas)

5 Determinaciones x 75,00 Euros = 375,00 Euros

2.2.13 Estanqueidad o hermeticidad. El ensayo se realiza conforme a la norma **UNE-EN ISO 9972**, julio 2019, Prestaciones térmicas de los edificios. Determinación de la permeabilidad al aire de los edificios. Método de presurización con ventilador. (criterio de medición el 10% de locales y viviendas)

5 Determinaciones x 400,00 Euros = 2.000,00 Euros

Total PRUEBAS DE SERVICIO ..... 12.113,00 Euros.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

2.1. ENSAYOS DE MATERIALES \_\_\_\_\_ 23.017,00 Euros.

2.2. PRUEBAS DE SERVICIO \_\_\_\_\_ 12.113,00 Euros.

**TOTAL PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD \_\_\_\_\_ 35.130,00 Euros.**

En Valencia, a 12 de febrero de 2023

Los Ingenieros de Edificación



**M<sup>a</sup> José Castelló Carrera**  
Colegiado 4.122

**Jose Fco. Ballester Andrés**  
Acreditado 8.335

NOTA: En todas las partidas quedan incluidos: desplazamiento de personal y equipo de obra del laboratorio, para la toma y recogida de muestras, así como para la realización de pruebas de servicio.

## 3. PLIEGO DE CONDICIONES

### 3.1- CONDICIONES TÉCNICAS

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio:

- Código técnico de la edificación CTE.
- Instrucción de hormigón estructural, EHE-08.
- Instrucción para la recepción de cementos, RC-16.
- Documentos Reconocidos de la Generalitat Valenciana.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, las referidas condiciones técnicas se atenderán a las normas UNE-EN, DITE, en su defecto por la NTE o según las instrucciones que, en su momento, ordene la Dirección Facultativa.

### CONDICIONES DE SUMINISTRO E IDENTIFICACIÓN

El constructor entregará al Director de Ejecución de Obra los documentos acreditativos que garantizan la calidad de los materiales que se detallan en esta programación de control de calidad.

Los materiales se suministrarán en medios adecuados (cuando sea posible, paletizados, para facilitar las labores de carga y descarga sin riesgos) e identificados. Además, la unidad de transporte vendrá documentada con las "hojas de suministro".

Condiciones particulares de recepción:

CEMENTOS. Según: RC-16, capítulo III-Recepción y artículo 10-Almacenamiento.

YESOS y MORTEROS: Identificación según marcado CE. En transporte adecuado, sacos o a granel, y almacenado en instalaciones adecuadas que garanticen su conservación.

BLOQUES, LADRILLOS y BALDOSAS: Identificación según marcado CE. Paletizados y encintados para facilitar su manipulación.

HORMIGÓN fabricado en central: Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro, según EHE-08, que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa. En ningún caso se emplearán adiciones ni aditivos sin el conocimiento y autorización de la Dirección Facultativa. La central de hormigón facilitará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, según establece la Instrucción EHE-08.

Al fabricante de hormigón le corresponde: la recepción, almacenamiento y seguimiento del control de calidad de los materiales componentes, según EHE-08.

El Control de Producción de la central deberá estar claramente documentado y a disposición de la Dirección Facultativa, art. 81 EHE-08.

ARMADURAS para HA: El suministrador aportará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, que establece la Instrucción EHE-08. En caso de armaduras confeccionadas en obra, el fabricante de la armadura aportará idéntica documentación previa al suministro y al finalizar el mismo, y mantendrá un registro de fabricación que recoja para cada partida de elementos fabricados la misma información que ha de incluirse en la hoja de suministro de armaduras confeccionadas en instalación ajena a la obra.

Todos los alambres y barras llevarán los códigos de identificación vigentes.

**ACERO PARA ARMADURAS:** En caso de confeccionarse armaduras en obra, el suministrador de las barras de acero aportará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, que establece la Instrucción EHE-08. Todos los alambres y barras llevarán los códigos de identificación vigentes.

## **TOMA DE MUESTRAS**

La realizará la Dirección Facultativa, pudiendo delegar en personal técnico de los laboratorios de control. Se tomarán siguiendo las indicaciones del Pliego de Condiciones o los protocolos de la normativa del producto.

**Criterio general:** Las fracciones de la muestra deben ser elegidas aleatoriamente de todas las partes del lote. Las desviaciones del muestreo, debidas a la heterogeneidad del lote, se reducen a un nivel aceptable si se toma un número suficiente de fracciones de muestra.

**Lote o unidad de inspección:** cantidad de producción, entrega o fracción de ésta, fabricado de una sola vez en condiciones que se supone uniformes.

Toma de muestras de ladrillos y bloques de hormigón: según criterio general.

Tomas de muestras de áridos: Si procede, según UNE EN 932-1.

Toma de muestras de hormigón: Las muestras se toman en el intervalo de vertido comprendido entre un cuarto y tres cuartos de la descarga. Según UNE 83.300.

Toma de muestras de armaduras: Las muestras se tomarán preferentemente en las instalaciones donde se estén fabricando. En ningún caso se tomarán muestras sobre armaduras que no correspondan al despiece del proyecto.

## **REALIZACIÓN DE ENSAYOS**

Los ensayos y las pruebas de servicio se realizarán por laboratorios inscritos en el Registro General del Código Técnico ([www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)) en las áreas correspondientes para las que ha presentado la correspondiente declaración responsable, de acuerdo con el RD 410/2010, de 31 de marzo.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección de Obra, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos o pruebas de servicio serán los previstos en la programación del control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LG14. No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

## **CONTRAENSAYOS**

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello, se procederá como sigue: Se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la Dirección Facultativa, para repetir la realización de las pruebas preceptivas:

- Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio el material se rechazará.
- Si los dos resultados fueran satisfactorios se aceptará la partida.

## **DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL**

La aceptación o rechazo de un material por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el constructor y el promotor.

Si los resultados de los controles no fueran satisfactorios, antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá ordenar la realización de los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

### **3.2.- CONDICIONES ECONÓMICAS**

El coste de la realización del control de la calidad será a cargo del promotor quien contratará con un laboratorio registrado en las áreas correspondientes, previamente aceptado por la Dirección Facultativa. El laboratorio deberá remitir copias de las actas de ensayos al Promotor y al Director de Ejecución de Obra.

Cuando los resultados del control impliquen el rechazo de algún material o unidad de obra, si se realizan contraensayos y resultan negativos, el coste de estos contraensayos y las posibles consecuencias económicas que se deriven se repercutirán al constructor. Igualmente, cuando sean necesarios ensayos de información o pruebas de servicios complementarias.

Serán a cargo del constructor los medios materiales, humanos y medios auxiliares necesarios para la conservación de muestras o la realización de ensayos "in situ", como pruebas de servicio complementarias.

Si durante el proceso de control algún material resultase rechazado, y parte o todo de este material estuviera colocado en obra, el coste de las demoliciones, refuerzos, reparaciones o de las medidas adoptadas, en su caso, por la Dirección Facultativa, correrá a cargo del constructor, sin perjuicio de que éste derive responsabilidades al fabricante o suministrador del producto en cuestión.

### **3.3- CONDICIONES FACULTATIVAS Y LEGALES.**

Es obligación y responsabilidad del promotor la realización por su cuenta de los ensayos y pruebas relativos a materiales y unidades de obra ejecutadas previstos en el Proyecto de Ejecución de las obras, la Programación del Control de Calidad y Libro de Gestión de Calidad de Obra, o que se determinen en el transcurso de la construcción por parte de la Dirección Facultativa. A tal efecto, deberá contratar los ensayos y pruebas requeridos con laboratorios inscritos en el Registro General del CTE, conforme al Real Decreto 41/2010.

Es obligación del constructor prever, en conjunción con el promotor de las obras y en los tiempos establecidos para ejecución de las mismas, los plazos y medios para el muestreo y recepción de materiales, y en su caso, de los ensayos y pruebas preceptivos según las directrices del Proyecto de Ejecución, la Programación del Control de Calidad y Libro de Gestión de Calidad de Obra, o que se establezcan por órdenes de la Dirección Facultativa, facilitando la labor a desarrollar con los medios existentes en la obra. Asimismo, deberá facilitar al Director de Ejecución de Obra los documentos de recepción de los productos.

El rechazo de materiales o unidades de obra sometidos a control de calidad, no podrá ser causa justificativa de retraso o incumplimiento de plazos convenidos para la ejecución de los distintos capítulos de obra, ni de incremento en los costes que sobrevengan por nuevos materiales o partidas de obra que hayan de rehacerse.

Los técnicos integrantes de la Dirección Facultativa serán responsables en el ámbito de su respectiva competencia del control de calidad de las obras, sin perjuicio de lo cual, aquellos ensayos y pruebas que no se lleven a cabo por causas que no les sean imputables, serán responsabilidad exclusiva del promotor o del constructor que con su conducta haya dado lugar a la omisión de la diligencia debida.

La dirección del Control de Calidad que desarrolla el Director de Ejecución de Obra se consignará a través de los impresos del Libro de Gestión de Calidad de Obra.

El Director de Obra viene obligado a dejar constancia documental de cualquier variación que se introduzca en el Proyecto de Ejecución de las obras, a través del Libro de Órdenes y, en su caso, redactando el correspondiente Proyecto modificado, debiendo hacer entrega a la Propiedad, al Constructor y al Director de Ejecución de Obra de la documentación que justifique las modificaciones introducidas, quedando exonerado de toda responsabilidad el Director de Ejecución de Obra a quien, en su debido tiempo, no se le pusiera en conocimiento de los cambios operados a fin de adecuar a los mismos su cometido profesional.

En todo lo aquí no previsto, se estará a lo dispuesto por el Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en obras de edificación (DOGV 12-01-2015) y disposiciones complementarias.

En Valencia, a 12 de febrero de 2023

Los Ingenieros de Edificación

## 3.2.1. FICHAS LG-14

Completando todos los ensayos, estos deben ser expuestos y rellenados en las hojas correspondientes de la LG-14 que nos ha generado el "CCWin". Cada una de estas tablas son necesarias a fin de cuentas para dar por terminada la obra puesto que se deben incluir en el CFO.

Las hojas mostradas hasta la realización del convenio con empresa no se han podido cumplimentar totalmente, es por ello que se aportarán datos del laboratorio de hormigón que deben ser rellenados en la hoja 2.9 de la LG-14 dedicada al hormigón, no obstante, se incluirán todos los impresos que es necesario rellenar, los cuales en un futuro se rellenarán para el desarrollo y final de la obra, ya que durante mi periodo de prácticas, referente a materiales, solo he visto cimentación y estructura.

Además, se adjuntarán albaranes completos de probetas y materiales específicos en proyecto que deben llevar marcado CE.

REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
V-29316/EH	18512/2023	42433/2023	10308402

**PETICIONARIO:**

(149) GRUPO BERTOLÍN S.A.U.  
RONDA GUGLIELMO MARCONI, Nº 11  
PARQUE TECNOLÓGICO 46980 PATERNA (Valencia)  
C.I.F. ESA46092128

**OBRA:**

POB21339- EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO RESIDENCIAL TOLSA  
CALLE ANGEL VILLEN. APARCELA 5-E UE1 PP QUATRE CARRERES VALENCIA ( )

**ENSAYOS REALIZADOS:**

TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGÓN FRESCO (UNE-EN 12350-1:2009\*)  
ENSAYO DE ASENTAMIENTO (UNE-EN 12350-2:2009\*)  
FABRICACIÓN Y CURADO DE PROBETAS (UNE-EN 12390-2:09/1M:2015\*)  
RESISTENCIA A COMPRESIÓN (UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011\*)

**DATOS DEL MUESTREO:**

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio  
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: UNE EN 12350-1:2009  
ALBARÁN LABORATORIO: 20113  
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 25/10/2023  
REALIZADO POR: Odón López Serer

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA (Información suministrada en obra):**

Procedencia del hormigón	Designación del hormigón: HA-35/B/12/Ila
Fabricación: Central, HORMIUNIÓN - RIBARROJA	Resistencia característica: 35,0 N/mm <sup>2</sup> Consistencia: B
Transporte: Camión hormigonera Albarán nº: 384786	Tamaño máximo del árido: 12 mm Relación A/C: 0,41
Volumen amasada: 4 m <sup>3</sup>	Contenido de cemento: 407 kg/m <sup>3</sup>
Matrícula: 2038KCB	Tipo de cemento: CEM II/A-L 42.5 R
H. Carga: 16:41 h	Fabricante: LA UNIÓN
H. Llegada: 17:05 h	Tipo de aditivo: Enahplast 78/ enahpolymer 834
H. Límite: 18:11 h	Adiciones: - - -

**TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGÓN FRESCO (UNE-EN 12350-1:2009\*):**

Tipo de muestreo: Puntual	Porciones a 1/2 de la descarga	Tª ambiente:	Tiempo: Soleado
H. toma de muestra: 17:35 h	Toma: 1	Humedad relativa ambiente:	Viento: Calma

**FABRICACIÓN Y CURADO DE LAS PROBETAS (UNE-EN 12390-2:2009/1M:2015\*):**

Tipo de probetas: Probetas de hormigón cúbicas de 150x150 mm	CONSERVACIÓN EN OBRA:
Nº de probetas: 4	Protección: Arpillera húmeda, bolsa de plástico y protección
Método de compactación: Manual, con barra compactadora 25 golpes/capa	F. de recogida: 26/10/2023
	CONSERVACIÓN EN LABORATORIO:
	Cámara húmeda 20° ± 2°C, HR ≥ 95%

DESTINO DEL HORMIGÓN: Nucleo forjado 8 al 9  
(Datos facilitados por el peticionario)

**RESULTADO DE LOS ENSAYOS:**

RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PROBETAS (UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011*)							ASENTAMIENTO (UNE-EN 12350-2:2009*)
Probeta Nº	Fecha de ensayo	Edad del hormigón (días)	Carga máxima de rotura (kN)	Resistencia a compresión (N/mm <sup>2</sup> )	Resistencia a compresión media (N/mm <sup>2</sup> )	Defecto en probeta	Valor medio, h (mm)
1	02/11/2023	8	797,3	31,9	31,9		80
2	02/11/2023	8	798,9	32,0			
3	22/11/2023	28	865,0	34,6	35,1	Tipo de asentamiento: Simétrico	
4	22/11/2023	28	890,1	35,6			

Equipo utilizado: Prensa código V0777, 2500 kN clase 1

Condiciones de las superficies de las probetas en el momento de ensayo: Sin exceso de humedad ni restos de materiales  
Ajuste de las caras de las probetas: Sin ajuste

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**OBSERVACIONES:**

Los ensayos se han realizado según las normas indicadas. Coeficiente de conversión en probetas cúbicas según Tabla 57,3.2. del CE-21. (\*) Las normas indicadas no se corresponden con la última versión.

**COPIAS ENVIADAS A:**

GRUPO BERTOLÍN S.A.U.  
MIGUEL ANGEL GOMEZ  
MARIA JOSÉ CASTELLÓ  
GESTEC S.L  
RAMON ZORRILLA

En Ribarroja del Turia, a 27 de noviembre de 2023

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico  
**Vicente Ferrer Pérez**  
Arquitecto Técnico



Director Técnico  
**Rafael Díaz Paños**  
Arquitecto Técnico

Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010, con código de registro VAL-L-053 (Ribarroja del Turia) y VAL-L-054 (Alicante).

Código/s de ensayo declarado: EH001, EH002, EH004, EH006.

Fecha emisión: 12/01/2024

Muestra	Fecha Fabricación	Nº Albarán	Localización	Cono (cm)	Roturas (N/mm <sup>2</sup> )	Rotura 7 días	Media 28 días	Designación	H.Toma
20.408	27/12/2022	1364010	Pantalla 18	12,0	7 (31,9, 32,4), 28 (39,9, 42,2)	32,2	41,0	HA-30/F/20/IIa+Qc	15:15
20.409	27/12/2022	1364013	Pantalla 18	13,0	7 (30,1, 30,7), 28 (40,1, 41,1)	30,4	40,6	HA-30/F/20/IIa+Qc	15:30
20.410	27/12/2022	1364016	Pantalla 18	13,0	7 (28,1, 29,9), 28 (39,2, 40,1)	29,0	39,7	HA-30/F/20/IIa+Qc	15:45
20.479	28/12/2022	1364061	Pantalla 9	15,0	7 (25,9, 26,3), 28 (30,7, 32,6)	26,1	31,7	HA-30/F/20/IIa+QC	12:35
20.480	28/12/2022	1364064	Pantalla 9	15,0	7 (27,9, 28,2), 28 (35,6, 35,7)	28,0	35,7	HA-30/F/20/IIa+QC	12:49
20.543	29/12/2022	1364126	Pantalla 3	12,0	7 (36,3, 37,5), 28 (42,4, 43,1)	36,9	42,7	HA-30/F/20/IIa+Qc	12:18
20.544	29/12/2022	1364127	Pantalla 3	13,0	7 (31,0, 31,5), 28 (37,1, 39,1)	31,3	38,1	HA-30/F/20/IIa+Qc	12:40
149	04/01/2023	1364375	Pantalla 19	13,0	7 (26,6, 26,7), 28 (37,1, 38,6)	26,6	37,8	HA-30/F/20/IIa+Qc	12:20
150	04/01/2023	1364377	Pantalla 19	14,0	7 (29,6, 29,9), 28 (41,0, 43,1)	29,7	42,0	HA-30/F/20/IIa+Qc	12:35
320	10/01/2023	364580	Pantalla 12	15,0	7 (27,1, 27,4), 28 (37,2, 38,6)	27,2	37,9	HA-30/F/20/IIa+Qc	13:10
319	10/01/2023	2364574	Pantalla 12	14,0	7 (29,8, 31,4), 28 (40,7, 41,4)	30,6	41,0	HA-30/F/20/IIa+Qc	13:00
382	11/01/2023	2364651	Pantalla nº 20'	12,0	7 (31,3, 32,3), 28 (46,4, 48,1)	31,8	47,2	HA-30/F/20/IIa+Qc	12:30
381	11/01/2023	FS13646449	Pantalla nº20	12,0	7 (28,2, 29,8), 28 (44,3, 45,8)	29,0	45,0	HA-30/F/20/IIa+Qc	12:10
455	12/01/2023	1364781	Pantalla 2	12,0	7 (28,9, 31,5), 28 (46,5, 47,8)	30,2	47,1	HA-30/F/20/IIa+Qc	16:00
456	12/01/2023	1364782	Pantalla 2	16,0	7 (26,4, 27,5), 28 (31,3, 32,3)	27,0	31,8	HA-30/F/20/IIa+Qc	16:05
513	13/01/2023	364894	Pantalla 10	14,0	7 (35,3, 35,9), 28 (51,6, 52,1)	35,6	51,8	HA-30/F/20/IIa+Qc	15:45
512	13/01/2023	1364892	Pantalla 10	15,0	7 (29,2, 30,1), 28 (39,5, 40,4)	29,6	40,0	HA-30/F/20/IIa+Qc	15:30
723	17/01/2023	1365114	Pantalla 11	16,0	7 (27,3, 28,1), 28 (42,6, 45,4)	27,7	44,0	HA-30/F/20/IIa+Qc	15:25
1.644	01/02/2023	1366115	viga de coronacion	8,0	7 (41,8, 44,7), 28 (51,0, 51,8)	43,2	51,4	HA-30/B/20/IIa	16:50
1.880	07/02/2023	2366410	Viga de coronacion tramo 6 al 11	8,0	7 (43,3, 43,7), 28 (52,5, 53,4)	43,5	52,9	HA-30/B/20/IIa	17:00

Fecha emisión: 12/01/2024

Muestra	Fecha Fabricación	Nº Albarán	Localización	Cono (cm)	Roturas (N/mm <sup>2</sup> )	Rotura 7 días	Media 28 días	Designación	H.Toma
2.683	21/02/2023	1367474	Muro 3	7,0	7 (39,1, 39,8), 28 (47,7, 49,0)	39,5	48,3	HA-30/B/20/Ila+Qc	17:45
7.252	08/05/2023	372250	Losa encepado	8,0	7 (39,2, 40,2), 28 (45,7, 46,2)	39,7	45,9	HA-35/B/20/Ila+Qc	10:05
7.253	08/05/2023	372251	Losa encepado	7,0	7 (38,7, 39,3), 28 (45,5, 45,9)	39,0	45,7	HA-35/B/20/Ila+Qc	10:15
7.254	08/05/2023	372253	Losa encepado	8,0	7 (36,1, 37,6), 28 (46,4, 49,4)	36,9	47,9	HA-35/B/20/Ila+Qc	10:35
7.249	08/05/2023	372244	Losa encepado	7,0	7 (39,6, 40,1), 28 (47,7, 47,9)	39,9	47,8	HA-35/B/20/Ila+Qc	09:40
7.251	08/05/2023	372249	Losa encepado	8,0	7 (31,7, 32,2), 28 (40,0, 41,6)	32,0	40,8	HA-35/B/20/Ila+Qc	09:50
7.257	08/05/2023	372275	Losa encepado	8,0	7 (33,0, 35,0), 28 (38,4, 39,7)	34,0	39,1	HA-30/B/20/Ila+Qc	12:40
7.259	08/05/2023	372286	Losa encepado	9,0	7 (32,8, 33,2), 28 (42,5, 43,0)	33,0	42,7	HA-30/B/20/Ila+Qc	13:25
7.260	08/05/2023	372308	Losa encepado	8,0	7 (34,7, 36,6), 28 (44,5, 45,0)	35,6	44,8	HA-40/B/12/Ila+Qc	15:30
7.261	08/05/2023	372310	Losa encepado	8,0	7 (35,5, 35,9), 28 (43,8, 45,0)	35,7	44,4	HA-40/B/12/Ila+Qc	15:40
7.263	08/05/2023	372321	Losa encepado	8,0	7 (34,7, 37,1), 28 (38,3, 40,9)	35,9	39,6	HA-30/B/20/Ila+Qc	16:20
7.262	08/05/2023	372312	Losa encepado	8,0	7 (41,1, 41,2), 28 (47,1, 48,1)	41,2	47,6	HA-40/B/12/Ila+Qc	15:50
7.250	08/05/2023	372246	Losa encepado	9,0	7 (41,1, 43,0), 28 (47,4, 50,0)	42,1	48,7	HA-35/B/20/Ila+Qc	09:30
7.255	08/05/2023	372261	Losa encepado	9,0	7 (27,5, 27,9), 28 (33,0, 33,2)	27,7	33,1	HA-30/B/20/Ila+Qc	11:25
7.258	08/05/2023	372281	Losa encepado	8,0	7 (32,6, 34,5), 28 (42,0, 42,6)	33,5	42,3	HA-30/B/20/Ila+Qc	12:58
7.256	08/05/2023	372266	Losa	8,0	7 (31,0, 31,8), 28 (35,4, 37,0)	31,4	36,2	HA-30/B/20/Ila+QC	11:55
7.488	10/05/2023	372531	Losa H-30	9,0	7 (30,0, 30,8), 28 (39,2, 40,7)	30,4	39,9	HA-30/B/20/Ila+QC	13:55
7.489	10/05/2023	372534	Losa H-30	8,0	7 (27,6, 29,4), 28 (39,3, 41,8)	28,5	40,6	HA-30/B/20/Ila+QC	14:10
7.490	10/05/2023	372535	Losa HA-30	8,0	7 (26,5, 27,4), 28 (35,0, 37,3)	26,9	36,2	HA-30/B/20/Ila+QC	15:10
7.491	10/05/2023	372538	Losa HA-30	9,0	7 (28,3, 30,8), 28 (39,3, 40,1)	29,5	39,7	HA-30/B/20/Ila+QC	15:20

Fecha emisión: 12/01/2024

Muestra	Fecha Fabricación	Nº Albarán	Localización	Cono (cm)	Roturas (N/mm <sup>2</sup> )	Rotura 7 días	Media 28 días	Designación	H.Toma
7.484	10/05/2023	372494	Losa H-40	9,0	7 (36,8, 38,5), 28 (42,6, 45,5)	37,6	44,0	HA-40/B/12/IIa+Qc	10:40
7.485	10/05/2023	372495	Losa H-40	9,0	7 (39,4, 40,4), 28 (51,5, 51,9)	39,9	51,7	HA-40/B/12/IIa+Qc	11:10
7.486	10/05/2023	372508	Losa H-35	8,0	7 (30,8, 31,8), 28 (39,1, 41,0)	31,3	40,1	HA-35/B/20/IIa+Qc	12:00
7.487	10/05/2023	372529	Losa H-30	8,0	7 (30,8, 32,7), 28 (43,6, 45,3)	31,7	44,5	HA-30/B/20/IIa+QC	13:40
7.492	10/05/2023	372541	Losa HA-30	8,0	7 (29,2, 30,8), 28 (41,1, 41,6)	30,0	41,4	HA-30/B/20/IIa+QC	15:35
7.845	16/05/2023	372879	Pilares forjado S-1 nº 14.16.17.15	8,0	7 (32,3, 35,8), 28 (42,2, 43,1)	34,1	42,7	HA-35/B/20/I	15:45
8.161	19/05/2023	373151	Muro 2 forjado -1	8,0	7 (29,9, 30,7), 28 (38,3, 38,4)	30,3	38,4	HA-30/B/20/IIa+Qc	18:15
8.160	19/05/2023	373135	Muro 2 forjado -1	9,0	7 (23,6, 25,4), 28 (31,5, 32,3)	24,5	31,9	HA-30/B/20/IIa+Qd	16:20
8.392	23/05/2023	373310	Muro pantalla	8,0	7 (36,8, 38,1), 28 (43,4, 45,1)	37,5	44,3	HA-30/B/20/IIa+Qc	15:35
8.741	26/05/2023	373520	Pantalla 1 y 2 sotano	8,0	7 (28,1, 29,3), 28 (34,5, 34,7)	28,7	34,6	HA-30/B/20/IIa	17:35
8.740	26/05/2023	373517	Pantalla 1 y 2 sotano	6,0	7 (31,2, 31,8), 28 (41,3, 42,9)	31,5	42,1	HA-30/B/20/IIa	16:30
9.310	02/06/2023	373907	Forjado -1 losa	9,0	7 (27,2, 29,1), 28 (31,6, 32,9)	28,2	32,2	HA-25/B/20/IIa	12:15
9.309	02/06/2023	373897	Forjado -1 losa	8,0	7 (25,9, 26,5), 28 (30,5, 30,9)	26,2	30,7	HA-25/B/20/IIa	11:50
9.311	02/06/2023	373915	Forjado -1 losa	9,0	7 (24,9, 25,1), 28 (28,3, 29,0)	25,0	28,7	HA-25/B/20/IIa	13:15
9.363	05/06/2023	374047	Pilares forjado P.B nº 16-17-18-15-7-14	8,0	7 (44,7, 45,4), 28 (46,8, 47,7)	45,0	47,2	HA-35/B/20/IIa	17:00
9.573	07/06/2023	374145	Forjado 1º Zona C C/Agnel Villena	9,0	7 (27,4, 27,9), 28 (31,0, 31,9)	27,6	31,4	HA-25/B/20/IIa	10:15
9.574	07/06/2023	374148	Forjado 1º Zona C C/Agnel Villena	10,0	7 (24,7, 24,7), 28 (29,6, 29,6)	24,7	29,6	HA-25/B/20/IIa	10:35
9.575	07/06/2023	374152	Forjado 1º Zona C C/Agnel Villena	8,0	7 (29,2, 30,0), 28 (32,8, 34,5)	29,6	33,6	HA-25/B/20/IIa	10:55
9.714	08/06/2023	374297	Pilares 2º nº 20-21-22-23	8,0	7 (37,9, 38,0), 28 (41,1, 41,7)	37,9	41,4	HA-35/B/20/IIa	17:15
10.030	13/06/2023	374541	Muro 2 planta 1ª a P.B	8,0	7 (27,2, 28,8), 28 (37,9, 38,7)	28,0	38,3	HA-35/B/20/IIa	16:20

Fecha emisión: 12/01/2024

Muestra	Fecha Fabricación	Nº Albarán	Localización	Cono (cm)	Roturas (N/mm <sup>2</sup> )	Rotura 7 días	Media 28 días	Designación	H.Toma
10.189	15/06/2023	374788	Muro	8,0	7 (29,2, 31,0), 28 (34,9, 35,8)	30,1	35,4	HA-30/B/20/Ila+Qc	17:15
10.371	19/06/2023	374960	Losa	9,0	7 (30,6, 32,9), 28 (34,9, 36,0)	31,7	35,4	HA-25/B/20/Ila	13:15
10.368	19/06/2023	374958	Losa	9,0	7 (29,0, 31,1), 28 (32,3, 33,4)	30,0	32,9	HA-25/B/20/Ila	13:00
10.550	21/06/2023	375150	Pantalla 1 y 2 de sotano a P.B derecha	8,0	7 (37,1, 38,0), 28 (40,9, 42,2)	37,6	41,5	HA-35/B/20/I	09:25
10.551	21/06/2023	375187	Pantalla 1 y 2 de sotano a P.B derecha	10,0	7 (36,8, 37,5), 28 (43,5, 45,0)	37,2	44,3	HA-35/B/20/I	12:25
11.159	29/06/2023	375680	Forjado planta 0	10,0	7 (27,3, 29,2), 28 (32,6, 32,9)	28,2	32,8	HA-25/B/20/Ila	10:05
11.160	29/06/2023	375681	Forjado planta 0	9,0	7 (27,8, 28,2), 28 (32,1, 33,4)	28,0	32,8	HA-25/B/20/Ila	10:20
11.161	29/06/2023	375689	Forjado planta 0	9,0	7 (28,2, 28,7), 28 (33,6, 34,1)	28,4	33,9	HA-25/B/20/Ila	10:30
11.434	03/07/2023	376001	Losa planta baja -10	10,0	7 (22,9, 24,6), 28 (27,5, 29,0)	23,7	28,2	HA-25/B/20/Ila	08:45
11.581	05/07/2023	376198	Pilares P.B	9,0	7 (27,6, 28,8), 28 (35,2, 35,7)	28,2	35,4	HA-35/B/20/I	10:45
11.582	05/07/2023	376238	Pilares P.B nº 6.10.11.13	8,0	7 (38,8, 39,3), 28 (43,8, 44,2)	39,0	44,0	HA-35/B/20/I	16:40
13.201	26/07/2023	378060	Forjado 3	7,0	7 (28,3, 29,3), 28 (33,1, 34,0)	28,8	33,5	HA-25/B/20/Ila	18:05
13.200	26/07/2023	378051	Forjado 3	9,0	7 (27,4, 28,6), 28 (31,4, 31,4)	28,0	31,4	HA-25/B/20/Ila	17:30
13.199	26/07/2023	378042	Forjado 3	7,0	7 (29,8, 31,1), 28 (32,9, 33,3)	30,4	33,1	HA-25/B/20/Ila	16:31
13.336	27/07/2023	378193	Forjado 3 a 4 planta 1 pilar pantalla 1 y 2 pilares nº 5-7-8-9-10	10,0	7 (35,0, 36,1), 28 (38,1, 39,2)	35,6	38,6	HA-35/B/20/I	17:35
13.423	28/07/2023	378318	Muro pantalla de forjado 3 a 4 nº 6-11-12-13 pantalla 3-4	9,0	7 (34,2, 35,7), 28 (38,2, 39,9)	35,0	39,1	HA-35/B/20/I	16:55

# PENETRON ADMIX<sup>®</sup>

## ADITIVO DE IMPERMEABILIZACIÓN CRISTALINA Y DURABILIDAD

### DESCRIPCIÓN

PENETRON ADMIX<sup>®</sup> (aditivo integral de impermeabilización cristalina y durabilidad) se añade a la mezcla de hormigón en el momento del amasado. Los diversos componentes químicos activos y patentados de PENETRON ADMIX<sup>®</sup> reaccionan con la humedad en el hormigón fresco y con los subproductos de la hidratación del cemento, provocando una reacción catalítica que genera una formación cristalina insoluble en los poros y tractos capilares del hormigón. De esta manera, el hormigón queda sellado de forma permanente contra la penetración de agua o líquidos desde cualquier dirección. El hormigón también está protegido contra la degradación debido a condiciones ambientales adversas. PENETRON ADMIX<sup>®</sup> ha sido formulado especialmente para adaptarse a las variaciones en las condiciones del proyecto y de temperatura (ver tiempo de fraguado y resistencia). Consulte con un representante técnico de Penetron para obtener apoyo detallado adicional en su proyecto.

### APLICACIONES

- Depósitos de agua potable
- Plantas de tratamiento de agua y - Plantas de aguas residuales
- Estructuras de contención - Secundaria
- Túneles y Sistemas de metro
- Bóvedas Subterráneas
- Cimentaciones
- Aparcamientos
- Piscinas
- Prefabricados y hormigones proyectados

### INSTRUCCIONES DE USO

#### Dosificación:

0,8 - 1,0% del peso de cemento. Consulte con el Departamento Técnico de PENETRON para asesoría con el fin de determinar el rango de dosis adecuada y para obtener más información acerca del incremento en la resistencia química, rendimiento óptimo del hormigón, o para conocer los requisitos específicos y disposiciones de su proyecto.

#### Mezcla:

PENETRON ADMIX<sup>®</sup> se debe añadir al hormigón al momento del mezclado.

**La secuencia de procedimientos de adición variará de acuerdo con el tipo de funcionamiento de la planta de mezclado y equipamiento. A continuación, se indican algunas directrices de mezcla típicas. Para información más detallada en procedimientos de dosificación, contacte a su representante PENETRON.**

**Planta de producción – Operación en seco:** PENETRON ADMIX<sup>®</sup> en forma de polvo al tambor del camión mezclador. Agregue un 60% - 70% del agua requerida, junto con 136-227 kg de agregado. Mezcle los materiales durante 2 - 3 minutos para asegurar que PENETRON ADMIX<sup>®</sup> se ha distribuido homogéneamente en toda la mezcla. Agregue el resto de los materiales de acuerdo con las prácticas convencionales.

**Planta de producción – Operación de mezclado:** Mezcle PENETRON ADMIX<sup>®</sup> con agua para formar una lechada muy fina (por ejemplo, 18 kg de polvo mezclado con 23 l de agua. Vierta la cantidad requerida del material en el tambor. Los agregados, cemento y agua deben ser procesados y mezclados en la planta de conformidad con las prácticas estándares (teniendo en cuenta la cantidad de agua que ya se ha añadido al mezclador para alistar la mezcla). Vierta el hormigón en el camión y mezcle durante al menos 5 minutos para asegurar la distribución de PENETRON ADMIX<sup>®</sup> en todo el hormigón.

**Planta de prefabricados:** Adicione PENETRON ADMIX<sup>®</sup> a la grava y a la arena. A continuación, mezcle bien durante 2-3 minutos antes de agregar el cemento y el agua. La masa total del hormigón debe ser mezclada utilizando las prácticas estándares.

**NOTA:** Es importante obtener una mezcla homogénea de PENETRON ADMIX<sup>®</sup> con el hormigón, por lo tanto, no añada directamente PENETRON ADMIX<sup>®</sup> al hormigón. Para un proyecto específico, consulte con un representante técnico de Penetron.

# PENETRON ADMIX®

## Tiempo de fraguado y resistencia:

El tiempo de fraguado del hormigón se ve afectado por la composición química y física de los ingredientes, la temperatura del hormigón y las condiciones climáticas. El tiempo de fraguado puede retardarse cuando se está usando PENETRON ADMIX®. La influencia en el retardo dependerá del diseño de la mezcla de hormigón y el rango de la dosis de PENETRON ADMIX®. Sin embargo, en condiciones normales, PENETRON ADMIX® proporcionará el tiempo de fraguado esperado. El hormigón que contiene PENETRON ADMIX® podrá desarrollar mayor resistencia que una mezcla simple de hormigón. Se deben realizar mezclas de prueba bajo las condiciones en las que se llevará a cabo el proyecto para determinar el tiempo de fraguado y la resistencia final del hormigón. El hormigón tratado con PENETRON ADMIX® se debe colocar y curar de acuerdo con las prácticas convencionales. Las directrices y recomendaciones de las normativas vigentes deben ser tomadas en cuenta.

## CONSIDERACIONES ESPECIALES

Cuando es añadido PENETRON ADMIX®, la temperatura de la mezcla del hormigón debe estar por encima de los 4°C.

## EMPAQUE

PENETRON ADMIX® está disponible en bolsas de 18 kg, baldes de 25 kg y bolsas hidrosolubles de 3 kg cada una. Para grandes proyectos, los envases personalizados están disponibles.

## ALMACENAMIENTO / CADUCIDAD

Los productos PENETRON deben ser almacenados en seco a una temperatura mínima de 7°C. La vida útil es de 24 meses cuando está almacenado en condiciones adecuadas.

## PRECAUCIÓN DE USO DE SEGURIDAD

PENETRON ADMIX puede causar irritación moderada de la piel y los ojos. Penetron International, Ltd. mantiene Fichas de Datos de Seguridad completas y actualizadas en todos sus productos. Cada hoja contiene información de salud y seguridad para la protección de sus empleados y clientes. MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. Póngase en contacto con Penetron International, Ltd. o su representante local de Penetron para obtener copias de las Fichas de Datos de Seguridad antes de almacenar o usar el producto.

## ASISTENCIA TÉCNICA

Para mayores instrucciones, métodos de aplicación alternativos, o información concerniente a la compatibilidad de Penetron con otros productos o tecnologías, contacte al Departamento Técnico de Penetron o su representante local de Penetron.

## VENTAJAS

- Resiste presiones hidrostáticas extremas ya sea en la cara positiva o negativa de la superficie
- Se convierte en parte integral del hormigón
- Es altamente resistente a productos químicos agresivos
- Puede sellar grietas de hasta 0,5 mm
- Permite que el hormigón respire
- No es tóxico (NSF 61 certificado para aplicaciones con contacto de agua potable)
- Menos costoso que los métodos tradicionales
- Permanente
- Es añadido al hormigón en el momento del mezclado, por lo tanto, no se ve influenciado por las condiciones ambientales
- Reduce los tiempos de construcción
- Mejora la durabilidad del hormigón
- Aditivo Reductor de Permeabilidad en Condiciones Hidrostáticas (PRAH, por sus iniciales en inglés)
- Cero COV – los productos PENETRON en polvo no contienen compuestos orgánicos volátiles y son seguros para usar tanto en exteriores como en espacios interiores cerrados.
- Supera los requisitos de ASTM C494-S (Aditivos de rendimiento específico)



004aCPR2013-7-10  
EN 934-2

Penetron International, Ltd.  
601 South Tenth Street, Unit 300  
Allentown, PA 18103  
08

PENETRON ADMIX

Aditivo por Cristalización a Nivel Capilar  
Aditivo Impermeabilizante

Contenido de cloro: < 0,10 % del peso

Contenido de álcalis: < 10,3 % del peso

Resistencia a la compresión: ≥ 85 % del control

Contenido de material seco: > 99,5 %

Contenido de aire incorporado: ≤ 2 % del volumen

Absorción capilar (después de 90 días de curado): ≤ 60 % del peso

**GARANTÍA:** PENETRON INTERNATIONAL, LTD. garantiza que los productos fabricados por la misma deberán estar libres de defectos de material y se ajustarán a las normas de formulación y contienen todos los componentes en la proporción adecuada. Si alguno de los productos estuviera defectuoso la responsabilidad de PENETRON INTERNATIONAL, LTD. se limitará a la sustitución del material siempre y cuando sea demostrado que está defectuoso y PENETRON INTERNATIONAL, LTD. en ningún caso será responsable por daños incidentales o consiguientes. **PENETRON INTERNATIONAL, LTD. NO GARANTIZA LA COMERCIALIZACIÓN O APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, ESTA GARANTÍA ES EN LUGAR DE TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS IMPLÍCITAS O EXPLÍCITAS.** El usuario determinará la idoneidad del producto para su uso específico y asume todos los riesgos y la responsabilidad en relación a ellos.

**PENETRON INTERNATIONAL, LTD.**

45 Research Way, Suite 203, East Setauket, NY 11733  
(631) 941-9700 • info@penetron.com • penetron.com  
info@penetron.es • penetron.es

LG 14

## 1. Datos generales

1

## 1.1 Identificación y descripción del edificio

Página 1 de 2

EMPLAZAMIENTO								
Dirección y población:			Calle Angel de Villena nº32		Provincia:	VALENCIA	Cod. postal:	46013
DATOS DEL EDIFICIO								
Tipo de obra:	Nueva	Tipo de edificio:	Residencial Vivienda	Nº de edificios:	1	Nº de viviendas:	37	
Identificación de la planta		Superficie individual de la planta		Nº de plantas iguales		Superficie total plantas		
LOCALES COMERCIALES		479,83		1		479,83		
SOPORTAL		45,75		1		45,75		
CUARTO DE CONTENEDORES		30,01		1		30,01		
Nº total de plantas:	5			Superficie total construida m²:	7383,06			

Nota: las superficies son construidas.

## 1.2 Identificación de los agentes que intervienen

EMPRESA PROMOTORA								
Nombre o razón social:		AEDAS HOMES OPCO, S.L.			DNI O NIF:	B87588885		
Domicilio:		Paseo de la Castellana nº42		Localidad:	MADRID	Cod. postal:	28046	
Domicilio:				Localidad:		Cod. postal:		
Domicilio:				Localidad:		Cod. postal:		
DIRECTOR/A DE OBRA								
Nombre o razón social:		N.A.C. ARQUITECTOS, S.L.P.			DNI O NIF:	B96387964	Titulación:	ARQUITECTURA
Domicilio:		C/ San Vicente Martir 84, 14		Localidad:		Cod. postal:	46002	
Domicilio:				Localidad:		Cod. postal:		
Domicilio:				Localidad:		Cod. postal:		
DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA								
Nombre o razón social:		MARIA JOSE CASTELLÓ CARRERAS			DNI O NIF:	73503603L	Titulación:	ARQUITECTO TÉCNICO
Domicilio:		AVDA. ALFINACH, 28 E		Localidad:		Cod. postal:		
Domicilio:				Localidad:		Cod. postal:		
Domicilio:				Localidad:		Cod. postal:		
EMPRESA/S CONSTRUCTOR/AS								
Nombre o razón social:		GRUPO BERTOLIN S.A.U.		NIF:	A46092128	Obra ejecutada:	OBRA COMPLETA	
Nombre o razón social:				NIF:		Obra ejecutada:		
Nombre o razón social:				NIF:		Obra ejecutada:		
LABORATORIO/S DE ENSAYO								
Nombre o razón social:		LABORATORIO DE CALIDAD Y TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES,		NIF:	B98447063	Grupo de ensayos:	PS, HOR, ACE	
Nombre o razón social:				NIF:		Grupo de ensayos:		
Nombre o razón social:				NIF:		Grupo de ensayos:		
ENTIDAD/ES DE CONTROL *								
Nombre o razón social:		BSP Consultores		NIF:	B71213896	Campo de actuación:	OCT	

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(\*) La identificación del grupo de ensayos en los que actúa el laboratorio (geotecnia, viales, pruebas de servicio, hormigón estructural, acero estructural, obras de albañilería) o, en su caso, del campo de actuación de la asistencia técnica de la entidad de control, se realizará de acuerdo con el RD 410/2010, de 31 de marzo.

LG 14

## 1. Datos generales

1

## 1.1 Identificación y descripción del edificio

Página 2 de 2

EMPLAZAMIENTO			
Dirección y población:		Provincia:	Cod. postal:
DATOS DEL EDIFICIO			
Tipo de obra:	Tipo de edificio:	Nº de edificios:	Nº de viviendas:
Identificación de la planta	Superficie individual de la planta	Nº de plantas iguales	Superficie total plantas
APARCAMIENTOS Y TRASTEROS	2057,83	1	2057,83
VIVIENDAS	4769,64	1	4769,64
Nº total de plantas:	5	Superficie total construida m²:	7383,06

Nota: las superficies son construidas.

## 1.2 Identificación de los agentes que intervienen

EMPRESA PROMOTORA					
Nombre o razón social:		DNI O NIF:			
Domicilio:		Localidad:		Cod. postal:	Tif:
DIRECTOR/A DE OBRA					
Nombre o razón social:		DNI O NIF:		Titulación:	
Domicilio:		Localidad:		Cod. postal:	Tif:
Nombre o razón social:		DNI O NIF:		Titulación:	
Domicilio:		Localidad:		Cod. postal:	Tif:
DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA					
Nombre o razón social:	JOSE FCO. BALLESTER ANDRÉS	DNI O NIF:	79104293W	Titulación:	INGENIERO DE EDIFICACIÓN
Domicilio:	C/ Los Nazarios, 5	Localidad:		Cod. postal:	03179 Tif: 966792772
Nombre o razón social:		DNI O NIF:		Titulación:	
Domicilio:		Localidad:		Cod. postal:	Tif:
EMPRESA/S CONSTRUCTOR/AS					
Nombre o razón social:		NIF:		Obra ejecutada:	
Nombre o razón social:		NIF:		Obra ejecutada:	
Nombre o razón social:		NIF:		Obra ejecutada:	
LABORATORIO/S DE ENSAYO					
Nombre o razón social:		NIF:		Grupo de ensayos:	
Nombre o razón social:		NIF:		Grupo de ensayos:	
Nombre o razón social:		NIF:		Grupo de ensayos:	
ENTIDAD/ES DE CONTROL *					
Nombre o razón social:		NIF:		Campo de actuación:	

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(\*) La identificación del grupo de ensayos en los que actúa el laboratorio (geotecnia, viales, pruebas de servicio, hormigón estructural, acero estructural, obras de albañilería) o, en su caso, del campo de actuación de la asistencia técnica de la entidad de control, se realizará de acuerdo con el RD 410/2010, de 31 de marzo.

LG 14

## 2. Control de recepción de productos

2

## 2.1 Aislantes térmicos y acústicos

Página 1 de 1

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN: DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO - COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	resistencia térmica (m <sup>2</sup> ·K/W)	espesor(m)	conductividad térmica(W/m K)	reacción al fuego (Euroclase)	DOCUMENTAL (2) *	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	
MW	Panel de lana de roca volcánica		FC	Cerramientos exteriores	1,4	0,05	0,035	A1			NO	
MW	Panel de lana de roca volcánica		FJ	Bajo solado	1,4	0,05	0,035	A1			NO	
MW	Panel de lana de roca volcánica		PT	Particiones interiores	1,4	0,05	0,035	A1			NO	
XPS	Poliestireno extruido		FJ	Canto de forjado		0,05	0,035				NO	
MW	Panel semi-rígido de lana de roca		FC	Trasdosado		0,08	0,035	A1			NO	

OBSERVACIONES: \* Los documentos de suministro y control se detallan en la ficha de recepción del producto.

## 2.2 Impermeabilizantes en la envolvente del edificio

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN: DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO - COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	masa nominal(kg/m <sup>2</sup> )	espesor efectivo(mm)			DOCUMENTAL (2) *	DISTINTIVO(3)	ENSAYOS (4)	
Bm	(LBM-40-FV) Lámina de betún modificado con		QB	Azoteas y terrazas	4					Si	NO	
Bm	(LBM-30-FP) Lámina de betún modificado con		OT	Muro sótano	3					Si	NO	
Bb	(LBM-30/M -FP) Lámina de betún modificado con		FC	Alfeizar	3						NO	
Po	Impermeabilización horizontal locales		CT	Locales		0,52					NO	

OBSERVACIONES: \* Los documentos de suministro y control se detallan en la ficha de recepción del producto.

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Rellenar las casillas con el valor especificado en el plan de control del proyecto.

(2): Indicar el o los documentos de suministro utilizados para verificar el cumplimiento de las especificaciones. Rellenar las casillas con la reseña de las siglas siguientes según proceda: Declaración de prestaciones del Marcado CE (CE); hoja de suministro (HS); certificado de garantía (CG); certificado de suministro (CS); en otro caso se identificará en el campo de Observaciones el documento utilizado.

(3): En el caso de control mediante distintivo, indicar el distintivo que ostente el producto.

(4): En el caso de realización de ensayos de recepción, rellenar la casilla con SI y adjuntar las actas de ensayo.

LG 14

## 3. Control de recepción de productos

3

## 2.3 Revestimientos para fachadas

Página 1 de 1

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN: DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO - COMERCIAL	FABRICANTE	UBICACIÓN EN OBRA					DOCUMENTAL (2) *	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	
Pc	Panel prefabricado de hormigón arquitectónico		Planta tipo						DITE	NO	

OBSERVACIONES: \* Los documentos de suministro y control se detallan en la ficha de recepción del producto.

## 2.4 Productos para pavimentos interiores y exteriores

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN: DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO - COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	resistencia al deslizamiento (clase)	absorción de agua(%)	reacción al fuego (Euroclase)		DOCUMENTAL (2) *	DISTINTIVO (3)	
Bc	gres porcelánico esmalte de 120,00 x 60,00 cm. extruidas		OT	Accesos planta baja	clase 3	<0,5					NO
Bc	gres porcelánico esmalte de 60,00 x 60,00 cm. extruidas		OT	Terrazas	Clase 3	<0,5%					NO
Bc	gres porcelánico esmalte de 60,00 x 60,00 cm. extruidas		OT	Cuartos técnicos y zonas comunes	Clase 3	<0,5%					NO
Bc	gres porcelánico esmalte de 60,00 x 60,00 cm. extruidas		OT	Cocinas y baños	Clase 3	<0,5%					NO
Bc	gres porcelánico esmalte de 60,00 x 30,00 cm. extruidas		OT	Planta baja exterior	Clase 3	<0,5%					NO
Ma	Tarima laminada de madera sintética, uso interior		FJ	Interior viviendas	Clase 1		A1FL;s1				NO

OBSERVACIONES: \* Los documentos de suministro y control se detallan en la ficha de recepción del producto.

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Rellenar las casillas con el valor especificado en el plan de control del proyecto.

(2): Indicar el o los documentos de suministro utilizados para verificar el cumplimiento de las especificaciones. Rellenar las casillas con la reseña de las siglas siguientes según proceda: Declaración de prestaciones del Marcado CE (CE); hoja de suministro (HS); certificado de garantía (CG); certificado de suministro (CS); en otro caso se identificará en el campo de Observaciones el documento utilizado.

(3): En el caso de control mediante distintivo, indicar el distintivo que ostente el producto.

(4): En el caso de realización de ensayos de recepción, rellenar la casilla con SI y adjuntar las actas de ensayo.

LG 14

## 4. Control de recepción de productos

4

## 2.5 Carpinterías exteriores

Página 1 de 1

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)					MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN	
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN: DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO - COMERCIAL	FABRICANTE	UBICACIÓN EN OBRA	permeabilidad al aire de la carpintería(m <sup>2</sup> /h m <sup>2</sup> )	resistencia a la carga de viento(Pa)	Estanqueidad al agua				DOCUMENTAL (2) *	DISTINTIVO (3)		ENSAYOS (4)
Al_rpt	Carpintería de aluminio lacado con		Ventanas	Clase 4	Clase 5	clase 7A						NO	
Al_rpt	Carpintería de aluminio con rotura		Balconeras	Clase 4	Clase 5							NO	

OBSERVACIONES: \* Los documentos de suministro y control se detallan en la ficha de recepción del producto.

## 2.6 Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN	
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN: DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO - COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	designación y descripción del adh. cen./mort.	resistencia a compresión (N/mm <sup>2</sup> )	absorción de agua(kg/m <sup>2</sup> ·min0.5)	conductividad Térmica(W/m K)	DOCUMENTAL (2) *	DISTINTIVO (3)		ENSAYOS (4)
MJ	M-5 - industrial para uso corriente - Mortero elevación fábrica hoja		FC	Hoja principal de fachada	M5	5					NO	
MR	(GP) CS II - W2 - T1 - Mortero revestimientos		FC	Hoja exterior	(GP) CS II - W2 - T1		<= 0,2	<= 0,1			NO	
AC	C2 ES1 - Adhesivos revestimientos cerámicos		OT	Terrazas y zonas comunes	C2 ES1						NO	

OBSERVACIONES: \* Los documentos de suministro y control se detallan en la ficha de recepción del producto.

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Rellenar las casillas con el valor especificado en el plan de control del proyecto.

(2): Indicar el o los documentos de suministro utilizados para verificar el cumplimiento de las especificaciones. Rellenar las casillas con la reseña de las siglas siguientes según proceda: Declaración de prestaciones del Marcado CE (CE); hoja de suministro (HS); certificado de garantía (CG); certificado de suministro (CS); en otro caso se identificará en el campo de Observaciones el documento utilizado.

(3): En el caso de control mediante distintivo, indicar el distintivo que ostente el producto.

(4): En el caso de realización de ensayos de recepción, rellenar la casilla con SI y adjuntar las actas de ensayo.

LG 14	5. Control de recepción de productos	5
-------	--------------------------------------	---

**2.7 Producto:**

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN: DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO - COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA					DOCUMENTAL (2) *	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	

OBSERVACIONES: \* Los documentos de suministro y control se detallan en la ficha de recepción del producto.

**2.8 Producto:**

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN: DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO - COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA					DOCUMENTAL (2) *	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	

OBSERVACIONES: \* Los documentos de suministro y control se detallan en la ficha de recepción del producto.

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Rellenar las casillas con el valor especificado en el plan de control del proyecto.  
 (2): Indicar el o los documentos de suministro utilizados para verificar el cumplimiento de las especificaciones. Rellenar las casillas con la reseña de las siglas siguientes según proceda: Declaración de prestaciones del Marcado CE (CE); hoja de suministro (HS); certificado de garantía (CG); certificado de suministro (CS); en otro caso se identificará en el campo de Observaciones el documento utilizado.  
 (3): En el caso de control mediante distintivo, indicar el distintivo que ostente el producto.  
 (4): En el caso de realización de ensayos de recepción, rellenar la casilla con SI y adjuntar las actas de ensayo.

<b>LG 14</b>	<b>2. Control de recepción de productos</b>	<b>6</b>
--------------	---	----------

**2.9 Control documental y experimental del hormigón según EHE-08**

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	TIPIFICACIÓN	MODALIDAD DE CONTROL DE LA RESISTENCIA	NOMBRE SUMINISTRADOR HORMIGÓN	TIPO CEMENTO	CON DISTINTIVO			SIN DISTINTIVO	CERTIF. SUMINISTRO (fecha)
					Nº Certif.	ENTIDAD CERTIFICACIÓN	FECHA VALIDEZ	CERTIFICADO DOSIFICAC. (fecha)	
1	HA-30/B/20/IIa Qc	Estadístico		CEM I 42,5 R /SR					
2	HA-30/B/20/IIa Qc	Estadístico		CEM I 42,5 R /SR					
3	HA-25/B/20/I	Estadístico		CEM II/A-LL 42,5 R					

**2.9.1 Control estadístico de la resistencia.**

TAMAÑO DEL LOTE: según art. 86.5.4.1 de la Instrucción EHE-08

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	LOTE (Nº O REF.)	IDENTIFICACIÓN ELEMENTO ESTRUCTURAL	Nº TOMA	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA. F <sub>28</sub> (N/mm <sup>2</sup> ) Ver nota al pie	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA (1)			FECHA ACEPTACIÓN (2)	REFERENCIA OBSERVACIONES
							Sin distintivo		Con distintivo		
							K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	$\frac{f(\bar{x})}{f(x)_1}$ o $\frac{X_i}{N/mm^2}$		
1	1 M	CIMENTACIÓN									
1	1 M	CIMENTACIÓN									
1	1 M	CIMENTACIÓN									
1	2 M	CIMENTACIÓN									
1	2 M	CIMENTACIÓN									
1	2 M	CIMENTACIÓN									
1	3 M	CIMENTACIÓN									
1	3 M	CIMENTACIÓN									
1	3 M	CIMENTACIÓN									
1	4 M	CIMENTACIÓN									
1	4 M	CIMENTACIÓN									
1	4 M	CIMENTACIÓN									
1	5 M	CIMENTACIÓN									
1	5 M	CIMENTACIÓN									
1	5 M	CIMENTACIÓN									
1	6 M	CIMENTACIÓN									
1	6 M	CIMENTACIÓN									
1	6 M	CIMENTACIÓN									
1	7 M	CIMENTACIÓN									
1	7 M	CIMENTACIÓN									
1	7 M	CIMENTACIÓN									

OBSERVACIONES:

# IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1) Criterios de aceptación: según art. 86.5.4.3, tabla 86.5.4.3.a de la Instrucción EHE-08  
 (2) La conformidad del lote se referirá a las características de resistencia, docilidad y durabilidad.  
 NOTA: El resultado de la función de aceptación del lote se ha de reseñar en la primera fila de dicho lote. Se ha de redondear a un decimal.

LG 14

## 2. Control de recepción de productos

6

## 2.9 Control documental y experimental del hormigón según EHE-08

Página 2 de 7

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	TIPIFICACIÓN	MODALIDAD DE CONTROL DE LA RESISTENCIA	NOMBRE SUMINISTRADOR HORMIGÓN	TIPO CEMENTO	CON DISTINTIVO			SIN DISTINTIVO	CERTIF. SUMINISTRO (fecha)
					Nº Certif.	ENTIDAD CERTIFICACIÓN	FECHA VALIDEZ	CERTIFICADO. DOSIFICAC. (fecha)	
4	HA-35/B/25/I	100%		CEM II/A-LL 42,5 R					
5	HA-30/B/25/I	100%		CEM II/A-LL 42,5 R					
6	HA-35/B/25/I	Estadístico		CEM II/A-LL 42,5 R					

## 2.9.1 Control estadístico de la resistencia.

TAMAÑO DEL LOTE: según art. 86.5.4.1 de la Instrucción EHE-08

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	LOTE (Nº O REF.)	IDENTIFICACIÓN ELEMENTO ESTRUCTURAL	Nº TOMA	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA. $F_{28}$ (N/mm <sup>2</sup> ) Ver nota al pie	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA (1)			FECHA ACEPTACIÓN (2)	REFERENCIA OBSERVACIONES
							Sin distintivo		Con distintivo		
							$K_2$	$K_3$	$\frac{f(\bar{x})}{f(x)_1}$ o $\frac{X_i}{N/mm^2}$		
1	8 M	CIMENTACIÓN									
1	8 M	CIMENTACIÓN									
1	8 M	CIMENTACIÓN									
2	1 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	1 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	1 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	2 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	2 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	2 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	3 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	3 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	3 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	4 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	4 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	4 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	5 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	5 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	5 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	6 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	6 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	6 F	Pilote Pantalla (Barrette)									

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1) Criterios de aceptación: según art. 86.5.4.3, tabla 86.5.4.3.a de la Instrucción EHE-08

(2) La conformidad del lote se referirá a las características de resistencia, docilidad y durabilidad.

NOTA: El resultado de la función de aceptación del lote se ha de reseñar en la primera fila de dicho lote. Se ha de redondear a un decimal.

LG 14

## 2. Control de recepción de productos

6

## 2.9 Control documental y experimental del hormigón según EHE-08

Página 3 de 7

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	TIPIFICACIÓN	MODALIDAD DE CONTROL DE LA RESISTENCIA	NOMBRE SUMINISTRADOR HORMIGÓN	TIPO CEMENTO	CON DISTINTIVO			SIN DISTINTIVO	CERTIF. SUMINISTRO (fecha)
					Nº Certif.	ENTIDAD CERTIFICACIÓN	FECHA VALIDEZ	CERTIFICADO. DOSIFICAC. (fecha)	
7	HA-30/B/25/I	Estadístico		CEM II/A-LL 42,5 R					
8	HA-30/B/30/IIa Qc	100%		II/A-S 42,5 R /SRC					

## 2.9.1 Control estadístico de la resistencia.

TAMAÑO DEL LOTE: según art. 86.5.4.1 de la Instrucción EHE-08

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	LOTE (Nº O REF.)	IDENTIFICACIÓN ELEMENTO ESTRUCTURAL	Nº TOMA	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA. $F_{28}$ (N/mm <sup>2</sup> ) Ver nota al pie	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA (1)			FECHA ACEPTACIÓN (2)	REFERENCIA OBSERVACIONES
							Sin distintivo		Con distintivo		
							$K_2$	$K_3$	$\frac{f(\bar{x})}{f(x_1)}$ o $\frac{X_i}{N/mm^2}$		
2	7 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	7 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	7 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	8 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	8 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	8 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	9 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	9 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	9 F	Pilote Pantalla (Barrette)									
2	10 F	PANTALLA TIPO 3									
2	10 F	PANTALLA TIPO 3									
2	10 F	PANTALLA TIPO 3									
2	11 F	PANTALLA TIPO 3									
2	11 F	PANTALLA TIPO 3									
2	11 F	PANTALLA TIPO 3									
2	12 F	PANTALLA TIPO 2									
2	12 F	PANTALLA TIPO 2									
2	12 F	PANTALLA TIPO 2									
2	13 F	PANTALLA TIPO 2									
2	13 F	PANTALLA TIPO 2									
2	13 F	PANTALLA TIPO 2									

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1) Criterios de aceptación: según art. 86.5.4.3, tabla 86.5.4.3.a de la Instrucción EHE-08

(2) La conformidad del lote se referirá a las características de resistencia, docilidad y durabilidad.

NOTA: El resultado de la función de aceptación del lote se ha de reseñar en la primera fila de dicho lote. Se ha de redondear a un decimal.

LG 14

## 2. Control de recepción de productos

6

## 2.9 Control documental y experimental del hormigón según EHE-08

Página 4 de 7

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	TIPIFICACIÓN	MODALIDAD DE CONTROL DE LA RESISTENCIA	NOMBRE SUMINISTRADOR HORMIGÓN	TIPO CEMENTO	CON DISTINTIVO			SIN DISTINTIVO	CERTIF. SUMINISTRO (fecha)
					Nº Certif.	ENTIDAD CERTIFICACIÓN	FECHA VALIDEZ	CERTIFICADO DOSIFICAC. (fecha)	

## 2.9.1 Control estadístico de la resistencia.

TAMAÑO DEL LOTE: según art. 86.5.4.1 de la Instrucción EHE-08

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	LOTE (Nº O REF.)	IDENTIFICACIÓN ELEMENTO ESTRUCTURAL	Nº TOMA	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA. $F_{28}$ (N/mm <sup>2</sup> ) Ver nota al pie	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA (1)				FECHA ACEPTACIÓN (2)	REFERENCIA OBSERVACIONES
							Sin distintivo		Con distintivo			
							$K_2$	$K_3$	$\frac{f(\bar{x})}{f(x)_1}$ o $\frac{f(x)_1}{N/mm^2}$	$X_i$ N/mm <sup>2</sup>		
2	14 F	PANTALLA TIPO 2										
2	14 F	PANTALLA TIPO 2										
2	14 F	PANTALLA TIPO 2										
2	15 F	PANTALLA TIPO 2										
2	15 F	PANTALLA TIPO 2										
2	15 F	PANTALLA TIPO 2										
2	16 F	MURO 1C										
2	16 F	MURO 1C										
2	16 F	MURO 1C										
2	17 F	MURO 2C										
2	17 F	MURO 2C										
2	17 F	MURO 2C										
3	1 F	FORJADO LOSA										
3	1 F	FORJADO LOSA										
3	1 F	FORJADO LOSA										
3	2 F	FORJADO LOSA										
3	2 F	FORJADO LOSA										
3	2 F	FORJADO LOSA										
3	3 F	FORJADO LOSA										
3	3 F	FORJADO LOSA										
3	3 F	FORJADO LOSA										

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1) Criterios de aceptación: según art. 86.5.4.3, tabla 86.5.4.3.a de la Instrucción EHE-08

(2) La conformidad del lote se referirá a las características de resistencia, ductilidad y durabilidad.

NOTA: El resultado de la función de aceptación del lote se ha de reseñar en la primera fila de dicho lote. Se ha de redondear a un decimal.

<b>LG 14</b>	<b>2. Control de recepción de productos</b>	<b>6</b>
--------------	---	----------

**2.9 Control documental y experimental del hormigón según EHE-08**

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	TIPIFICACIÓN	MODALIDAD DE CONTROL DE LA RESISTENCIA	NOMBRE SUMINISTRADOR HORMIGÓN	TIPO CEMENTO	CON DISTINTIVO			SIN DISTINTIVO	CERTIF. SUMINISTRO (fecha)
					Nº Certif.	ENTIDAD CERTIFICACIÓN	FECHA VALIDEZ	CERTIFICADO DOSIFICAC. (fecha)	

**2.9.1 Control estadístico de la resistencia.**

TAMAÑO DEL LOTE: según art. 86.5.4.1 de la Instrucción EHE-08

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	LOTE (Nº O REF.)	IDENTIFICACIÓN ELEMENTO ESTRUCTURAL	Nº TOMA	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA. $f_{28}$ (N/mm <sup>2</sup> ) Ver nota al pie	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA (1)				FECHA ACEPTACIÓN (2)	REFERENCIA OBSERVACIONES
							Sin distintivo			Con distintivo		
							$K_2$	$K_3$	$\frac{f(\bar{x})}{f(x)_1}$ o $\frac{f(x)_1}{N/mm^2}$	$X_i$ N/mm <sup>2</sup>		
3	4 F	FORJADO LOSA										
3	4 F	FORJADO LOSA										
3	4 F	FORJADO LOSA										
3	5 F	FORJADO LOSA										
3	5 F	FORJADO LOSA										
3	5 F	FORJADO LOSA										
3	6 F	FORJADO LOSA										
3	6 F	FORJADO LOSA										
3	6 F	FORJADO LOSA										
3	7 F	FORJADO LOSA										
3	7 F	FORJADO LOSA										
3	7 F	FORJADO LOSA										
3	8 F	FORJADO LOSA										
3	8 F	FORJADO LOSA										
3	8 F	FORJADO LOSA										
3	9 F	FORJADO LOSA										
3	9 F	FORJADO LOSA										
3	9 F	FORJADO LOSA										
3	10 F	FORJADO LOSA										
3	10 F	FORJADO LOSA										
3	10 F	FORJADO LOSA										

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1) Criterios de aceptación: según art. 86.5.4.3, tabla 86.5.4.3.a de la Instrucción EHE-08  
 (2) La conformidad del lote se referirá a las características de resistencia, ductilidad y durabilidad.  
 NOTA: El resultado de la función de aceptación del lote se ha de reseñar en la primera fila de dicho lote. Se ha de redondear a un decimal.

LG 14

## 2. Control de recepción de productos

6

## 2.9 Control documental y experimental del hormigón según EHE-08

Página 6 de 7

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	TIPIFICACIÓN	MODALIDAD DE CONTROL DE LA RESISTENCIA	NOMBRE SUMINISTRADOR HORMIGÓN	TIPO CEMENTO	CON DISTINTIVO			SIN DISTINTIVO	CERTIF. SUMINISTRO (fecha)
					Nº Certif.	ENTIDAD CERTIFICACIÓN	FECHA VALIDEZ	CERTIFICADO. DOSIFICAC. (fecha)	

## 2.9.1 Control estadístico de la resistencia.

TAMAÑO DEL LOTE: según art. 86.5.4.1 de la Instrucción EHE-08

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	LOTE (Nº O REF.)	IDENTIFICACIÓN ELEMENTO ESTRUCTURAL	Nº TOMA	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA. $F_{28}$ (N/mm <sup>2</sup> ) Ver nota al pie	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA (1)				FECHA ACEPTACIÓN (2)	REFERENCIA OBSERVACIONES
							Sin distintivo		Con distintivo			
							$K_2$	$K_3$	$\frac{f(\bar{x})}{f(x)_1}$ N/mm <sup>2</sup>	$X_i$ N/mm <sup>2</sup>		
3	11 F	FORJADO LOSA										
3	11 F	FORJADO LOSA										
3	11 F	FORJADO LOSA										
3	12 F	FORJADO LOSA										
3	12 F	FORJADO LOSA										
3	12 F	FORJADO LOSA										
3	13 F	FORJADO LOSA										
3	13 F	FORJADO LOSA										
3	13 F	FORJADO LOSA										
6	1 M	NUCLEO PANTALLA T3 a										
6	1 M	NUCLEO PANTALLA T3 a										
6	1 M	NUCLEO PANTALLA T3 a										
6	1 M	NUCLEO PANTALLA T3 a										
6	2 M	NUCLEO PANTALLA T3 a										
6	2 M	NUCLEO PANTALLA T3 a										
6	2 M	NUCLEO PANTALLA T3 a										
6	2 M	NUCLEO PANTALLA T3 a										
7	1 F	MUROS T9 a T19...										
7	1 F	MUROS T9 a T19...										
7	1 F	MUROS T9 a T19...										
7	2 F	MUROS T9 a T19...										

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1) Criterios de aceptación: según art. 86.5.4.3, tabla 86.5.4.3.a de la Instrucción EHE-08

(2) La conformidad del lote se referirá a las características de resistencia, docilidad y durabilidad.

NOTA: El resultado de la función de aceptación del lote se ha de reseñar en la primera fila de dicho lote. Se ha de redondear a un decimal.



LG 14

## 2. Control de recepción de productos

7

## 2.9.2 Control al 100% de la resistencia

Página 1 de 3

HORMIGÓN TIPO EN OBRA	TOMA (Nº ó REF.)	IDENTIFICACION ELEMENTO ESTRUCTURAL	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA. $f_{28}$ $X_i$ en N/mm <sup>2</sup>	AMASADAS CONTROLADAS (1)		FECHA ACEPTACIÓN (2)	REFERENCIA OBSERVACIONES
						N ≤ 20	N > 20		
						$X_{(1)} =$ $f_c, \text{ real}$	$X_{(0,05 N)} =$ $f_c, \text{ real}$		
4	1	PILARES 1							
4	2	PILARES 1							
4	3	PILARES 1							
4	4	PILARES 1							
4	5	PILARES 1							
4	6	PILARES 1							
4	7	PILARES 1							
4	8	PILARES 1							
4	1	PILARES 2							
4	2	PILARES 2							
4	3	PILARES 2							
4	4	PILARES 2							
4	5	PILARES 2							
4	6	PILARES 2							
4	7	PILARES 2							
4	8	PILARES 2							
4	1	PILARES 3							
4	2	PILARES 3							
4	1	PILARES 4							
4	2	PILARES 4							
4	1	PILARES 5							
4	2	PILARES 5							
4	1	PILARES 6							
4	2	PILARES 6							
4	1	PILARES 7							

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*(1): Criterio de aceptación para  $N \leq 20$ :  $X(1) = f_{c, \text{real}} \geq f_{ck}$ ; para  $N > 20$ :  $X(0.05 N) = f_{c, \text{real}} \geq f_{ck}$ 

(2) La conformidad del hormigón del elemento estructural se referirá a las características de resistencia, docilidad y durabilidad.

LG 14

## 2. Control de recepción de productos

7

## 2.9.2 Control al 100% de la resistencia

Página 2 de 3

HORMIGÓN TIPO EN OBRA	TOMA (Nº ó REF.)	IDENTIFICACION ELEMENTO ESTRUCTURAL	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA. $f_{28}$ $X_i$ en N/mm <sup>2</sup>	AMASADAS CONTROLADAS (1)		FECHA ACEPTACIÓN (2)	REFERENCIA OBSERVACIONES
						N ≤ 20	N > 20		
						$X_{(1)} =$ $f_c, \text{ real}$	$X_{(0,05 N)} =$ $f_c, \text{ real}$		
4	2	PILARES 7							
4	1	PILARES 8							
4	2	PILARES 8							
5	1	PILARES 9							
5	2	PILARES 9							
5	1	PILARES 10							
5	2	PILARES 10							
5	1	PILARES 11							
5	2	PILARES 11							
5	1	PILARES 12							
5	2	PILARES 12							
5	1	PILARES 13							
5	2	PILARES 13							
5	1	PILARES 14							
5	2	PILARES 14							
5	1	PILARES 15							
5	2	PILARES 15							
5	1	PILARES 16							
5	2	PILARES 16							
5	1	PILARES 17							
5	2	PILARES 17							
5	1	PILARES 18							
5	2	PILARES 18							
5	1	PILARES 19							
8	1	VIGAS DE CORONACIÓN							

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*(1): Criterio de aceptación para  $N \leq 20$ :  $X(1) = f_{c, \text{real}} \geq f_{ck}$ ; para  $N > 20$ :  $X(0.05 N) = f_{c, \text{real}} \geq f_{ck}$ 

(2) La conformidad del hormigón del elemento estructural se referirá a las características de resistencia, docilidad y durabilidad.



LG 14	2. Control de recepción de productos	8
-------	--------------------------------------	---

**2.9.3 Control indirecto de la resistencia**

HORMIGÓN TIPO EN OBRA (1)	IDENTIFICACIÓN ELEMENTO ESTRUCTURA	FECHA SUMINISTRO		ENSAYO DE CONSISTENCIA AMASADAS CONTROLADAS EN CADA JORNADA DE SUMINISTRO				FECHA ACEPTACIÓN	REFERENCIA OBSERVACIONES
				1ª	2ª	3ª	4ª		
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.						
			Consis. cm						

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): El hormigón suministrado deberá disponer de distintivo de calidad oficialmente reconocido, la vigencia del distintivo y del reconocimiento se mantendrá durante la totalidad del periodo de suministro a la obra.

LG 14	2. Control de recepción de productos	9
-------	--------------------------------------	---

**2.9.4. Decisiones derivadas de control de la resistencia del hormigón**

Página 1 de 1

IDENTIFICACIÓN LOTE		ENSAYOS DE INFORMACIÓN		ESTUDIO DE SEGURIDAD	PRUEBA DE CARGA	DECISIÓN ADOPTADA	OBSERVACIONES
REFERENCIA LOTE	ELEMENTO ESTRUCTURAL	Rotura de probetas testigo	Ensayos no destructivos				
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	Demolición <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Refuerzo <input type="checkbox"/>	Demolición <input type="checkbox"/>

**2.9.5. Decisiones derivadas de control de la durabilidad del hormigón**

IDENTIFICACIÓN LOTE		EN SU CASO, REALIZACIÓN DE COMPROBACIONES EXPERIMENTALES ESPECÍFICAS	DECISIÓN ADOPTADA	OBSERVACIONES
REFERENCIA LOTE	ELEMENTO ESTRUCTURAL			
		Ensayo:	Aceptación <input type="checkbox"/> Medidas de protección superficiales <input type="checkbox"/> Otras (1) <input type="checkbox"/>	
		Ensayo:	Aceptación <input type="checkbox"/> Medidas de protección superficiales <input type="checkbox"/> Otras (1) <input type="checkbox"/>	

**2.10. Elementos prefabricados (EHE-08).**

SUMINISTRADOR	IDENTIFICACIÓN	UBICACIÓN	MEDICIÓN	MARCADO CE Nº DECLARACIÓN DE PRESTACIONES	CON DISTINTIVO	CERTIFICADO SUMINISTRO (Fecha)
					Nº Certificado	

Observaciones

# IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1) Indicar la decisión adoptada:

LG 14

## 2. Control de recepción de productos

10

Página 1 de 1

**2.11 Control de conformidad del acero corrugado para armaduras pasivas según EHE-08.**

(A cumplimentar sólo en el caso de que las armaduras se elaboren en la propia obra).

**2. 11.1 Control documental del suministro**

Nombre suministrador:

Identificación					
Designación acero (tipo)					
Fabricante / marca comercial					
Ø mm / serie					
Medición en toneladas					
Forma suministro: barra/rollo					
Certificado garantía si/no					
Certificado adherencia (fecha)					

Certificado suministro (fecha)

**2. 11.2 Control mediante distintivos**

Certificado nº					
Entidad certificación					
Fecha vigencia del distintivo					

**2. 11.3 Control experimental. (tamaño del lote 40 t)**

Lote: (Asignar a identificación)					
Ensayos (nº probetas ensayadas)	Sección media equivalente (2 prob/lote)				
	Doblado simple o doblado- desdoblado (2 prob/lote)				
	Características geométricas (2 prob/lote)				
	Tracción (1 prob/ Ø diferente)				

**2. 11.4 Aceptación**

Identificación o Lote					
Fecha aceptación					
identificacion observaciones					

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

LG 14

## 2. Control de recepción de productos

11

Página 1 de 1

**2. 12. Control de conformidad de las armaduras normalizadas (mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía) según EHE-08****2. 12. 1 Control documental del suministro**

Nombre suministrador:

Identificación					
Designación armadura normalizada	ME 150x150 ø5-5 B500T				
Fabricante / marca comercial					
Medición en toneladas					
Certificado garantía si/no					
Certificado adherencia (fecha)					

Certificado suministro (fecha)

**2. 12. 2 Control mediante distintivos**

Certificado nº					
Entidad certificación	AENOR				
Fecha vigencia del distintivo					

**2. 12. 3 Control experimental. (tamaño del lote 40 t)**

Lote					
Serie					
Ensayos (nº probetas ensayadas)	Sección equivalente (2 prob/lote)				
	Doblado simple o doblado-desdoblado (2 prob/lote)				
	Características geométricas (2 prob/lote)				
	Despegue de nudo (2 prob/lote)				
	Geometría del elemento (4 uds/lote)				
	Tracción (1 prob/ Ø diferente)				

**2. 11.4 Aceptación**

Identificación o Lote					
Fecha aceptación					
Referencia observaciones					

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

LG 14

2. Control de recepción de productos

12

Página 1 de 1

**2. 13. Control de conformidad de la armadura elaborada y de la ferralla armada según EHE-08****2. 13.1 Control documental del suministro**

Nombre elaborador/suministrador:

Identificación				
Proceso de armado	Por soldadura			
Designación acero	B500SD			
Ø de barra recta, mm				
Ø de rollo enderezado, mm				
Certificado adherencia si/no				

Certificado suministro (fecha)

**2. 13.2 Control mediante distintivos**

Certificado nº				
Entidad certificación	AENOR			
Fecha vigencia del distintivo				

**2. 13.3 Control experimental. (tamaño del lote 30 t)**

LOTE (Asignar a identificación)	Identificación del elemento estructural	Medición (t)	Identificación del tipo de acero y forma de suministro			Comprobación de la conformidad de:		
			Designación del acero	Ø en mm de rollo enderezado	Ø en mm de barra	Procesos de enderezado	Procesos de soldadura	* Características geométricas de las armaduras (15 uds./30 t)
						* Ensayos : -adherencia -tracción	* Ensayos : -tracción -dobl-desd o dobl. Sim	

(\*) Indicar SI/NO se realizan los ensayos correspondientes

**2.13.4 Aceptación**

Identificación o Lote					
Fecha aceptación					
identificación observaciones					

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

LG 14

## 3. Control de Ejecución

13

Página 1 de 1

## JUSTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

## 3.1 Factores de riesgo del edificio

UNIDADES DE OBRA	FASES DE EJECUCIÓN	DIMENSIONAL			SÍSMICO			GEOTÉCNICO			AMBIENTAL		CLIMÁTICO		VIENTO	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2
		D3			S1			G1			A1		C1		V1	
CIMENTACIÓN SUPERFICIAL impreso nº14	Control de ejecución según la instrucción EHE-08															
CIMENTACIÓN PROFUNDA impreso nº15	Control de ejecución según la instrucción EHE-08															
MUROS DE SOTANO impreso nº16	Impermeabilización trasdós								■	■						
ESTRUCTURAL DE FABRICA impreso nº16	Replanteo					■	■									
	Ejecución de la fábrica						■									
	Protección de la fábrica												■			■
	Cargaderos y refuerzos						■									
MUROS Y PILARES IN SITU impreso nº17	Control de ejecución según la instrucción EHE-08															
VIGAS Y FORJADOS impreso nº18	Control de ejecución según la instrucción EHE-08															
CERRAMIENTO EXTERIOR impreso nº19	Ejecución del cerramiento		■	⊙			■									■
CARPINTERIA EXTERIOR impreso nº20	Fijación, sellado y precauciones	■	■	⊙												■
PERSIANAS Y CIERRES impreso nº21	Disposición y fijación															■
DEFENSAS EXTERIORES impreso nº22	Protección y acabado											■				
TEJADOS impreso nº23	Colocación de las piezas de la cobertura															■
CUBIERTAS PLANAS impreso nº24	Ejecución impermeabilización	■	■	⊙												
	Elementos singulares de cubierta	■	■	⊙												
TABIQUERIA impreso nº25	Ejecución del tabique			⊙			■									
REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS impreso nº27	Aplacados de piedra (ext)											■				■
	Pinturas (exteriores)											■				
	Alicatados (exteriores)													■		
REVESTIMIENTOS DE SUELOS impresos nº29 y 30	Baldosas de terrazo u hormigón			■												
	Baldosas cerámicas (1)													■		
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO impresos nº32	Colectores enterrados	■	■	⊙						■						
	Pozo de registro y arquetas			⊙						■						
INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN impresos nº34	Disposición		■	⊙												
	Aspirador híbrido / mecánico		■	⊙												

Marcar el nivel que corresponda a cada factor de riesgo.

■ Prueba de carácter obligatorio.

(1) Se entiende que aplica a los revestimientos cerámicos en exteriores.

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

LG 14

## 3. Control de Ejecución

14

## 3.2 Unidades de obra

Página 1 de 1

3.2.1 Cimentación superficial		DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:	
NIVEL DE CONTROL: Normal		(a) ENCEPADOS Y LOSA DE CIMENTACIÓN (b) PILOTES PREFABRICADOS Tipo P300, P350 y P400				(a) 981,50 m <sup>2</sup> (b) 1000 m <sup>2</sup>	
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08:							
TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08 (1)							
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES				COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	(2)	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	EXCAVACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS (3)	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS (4)		PROCESOS DE HORMIGONADO (5)
HA-30 IIa+Qc	LOSA DE CIMENTACIÓN	A					
		R					
HA-30 IIa+Qc	LOSA DE CIMENTACIÓN	A					
		R					
HA-30 IIa+Qc	LOSA DE CIMENTACIÓN	A					
		R					
HA-30 IIa+Qc	LOSA DE CIMENTACIÓN	A					
		R					
P300	CIMENTACIÓN PROFUNDA	A					
		R					
P350	CIMENTACIÓN PROFUNDA	A					
		R					
P400	CIMENTACIÓN PROFUNDA	A					
		R					
P400	CIMENTACIÓN PROFUNDA	A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

## IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08.

(2): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R).

(3): En su caso, daños a colindantes; compactación del terreno; en su caso, eliminación del agua; hormigón de limpieza, espesor..

(4): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados..

(5): Incluye: Vertido v puesta en obra del hormián. eiecución de juntas de hormiánonado v curado del hormián.

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>15</b>
--------------	--------------------------------	-----------

<b>3.2.2 Cimentación profunda</b>  NIVEL DE CONTROL: Normal  TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08 (1)		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN:	
		PILOTES PREFABRICADOS Tipo P300, P350 y P400					1000 m <sup>2</sup>	
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES					COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUÍDO	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	(2)	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS (3)	PROCESOS DE HORMIGONADO (4)	PARTES DE HINCA		DESCABEZADO DE PILOTES. ENCEPADOS (5)
P300	CIMENTACIÓN PROFUNDA	A						
		R						
P350	CIMENTACIÓN PROFUNDA	A						
		R						
P400	CIMENTACIÓN PROFUNDA	A						
		R						
P400	CIMENTACIÓN PROFUNDA	A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA
Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08.  
 (2): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
 (3): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados.  
 (4): Incluye: Vertido y puesta en obra del hormigón, ejecución de juntas de hormigonado y curado del hormigón.  
 (5): Se comprobará que el descabezado del hormigón de los pilotes no provoca daños ni en el pilote, ni en las armaduras de anclaje cuyas longitudes deberán ser conformes con lo indicado en el proyecto. El control de los encepados se realizará según lo indicado para cimentación superficial.

LG 14

## 3. Control de Ejecución

16

Página 1 de 2

3.2.3 Muros de sótano		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 250 m <sup>2</sup> / 2 C. (2)		MURO DE CONTENCIÓN DE HA-35 IIa+Qc					1450 m <sup>2</sup>
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	MUROS DE SÓTANO	IMPERMEABILIZACIÓN TRASDOS DEL MURO <input type="checkbox"/>	DRENAJE DEL MURO	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERA	COLOCACIÓN BARRERA ANTIHUMEDAD
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
HA-35 IIa+Qc	PANTALLA TIPO 3	A	VER ESTRUCTURA FÁBRICA O ESTRUCTURA HORMIGÓN	<input type="checkbox"/>			
		R					
HA-35 IIa+Qc	PANTALLA TIPO 2	A					
		R					
HA-35 IIa+Qc	PANTALLA TIPO 2	A					
		R					

Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

OBSERVACIONES:

Estructura de fábrica		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Ladrillos: 400 m <sup>2</sup> / 2C Bloques: 250 m <sup>2</sup> / 2C							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	REPLANTEO <input type="checkbox"/>	EJECUCIÓN FÁBRICA Y MORTERO <input type="checkbox"/>	TOLERANCIAS EJECUCIÓN	PROT. FÁBRICA <input type="checkbox"/>	EJECUCIÓN CARGADEROS Y REFUERZOS <input type="checkbox"/>
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
(2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

LG 14

## 3. Control de Ejecución

16

Página 2 de 2

3.2.3 Muros de sótano		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 250 m <sup>2</sup> / 2 C. (2)		MURO DE CONTENCIÓN DE HA-35 IIa+Qc					1450 m <sup>2</sup>
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	MUROS DE SÓTANO	IMPERMEABILIZACIÓN TRASDOS DEL MURO <input type="checkbox"/>	DRENAJE DEL MURO	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERA	COLOCACIÓN BARRERA ANTIHUMEDAD
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
HA-35 IIa+Qc	PANTALLA TIPO 2	A	VER ESTRUCTURA FÁBRICA O ESTRUCTURA HORMIGÓN				
		R					
HA-35 IIa+Qc	PANTALLA TIPO 2	A					
		R					
HA-35 IIa+Qc	MURO 1C/2C	A					
		R					

Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

OBSERVACIONES:

Estructura de fábrica		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Ladrillos: 400 m <sup>2</sup> / 2C Bloques: 250 m <sup>2</sup> / 2C							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	REPLANTEO <input type="checkbox"/>	EJECUCIÓN FÁBRICA Y MORTERO <input type="checkbox"/>	TOLERANCIAS EJECUCIÓN	PROT. FÁBRICA <input type="checkbox"/>	EJECUCIÓN CARGADEROS Y REFUERZOS <input type="checkbox"/>
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
(2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

LG 14

## 3. Control de Ejecución

17

Página 1 de 3

3.2.4 Muros y pilares in situ			DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL: Normal			PILARES DE HA, DE SECCIÓN SEGÚN PROYECTO					6922 m <sup>2</sup>
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: (2)								
TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08								
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		(1)	COMPROBACIONES					COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
Nº LOTE	LOCALIZACIÓN		REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJE DE ARMADURAS (3)	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE HORMIGONADO	PROCESOS POSTERIORES HORMIGONADO. Y DESCIMBRADO	
H.A	PILARES	A						
		R						
H.A	PILARES	A						
		R						
H.A	PILARES	A						
		R						
H.A	PILARES	A						
		R						
H.A	PILARES	A						
		R						
H.A	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						

OBSERVACIONES:

## IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

(2): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08.

(3): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados.

LG 14

## 3. Control de Ejecución

17

Página 2 de 3

3.2.4 Muros y pilares in situ			DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL: Normal			PILARES DE HA, DE SECCIÓN SEGÚN PROYECTO					6922 m <sup>2</sup>
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: (2)								
TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08								
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		(1)	COMPROBACIONES					COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUÍDO
Nº LOTE	LOCALIZACIÓN		REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJE DE ARMADURAS (3)	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE HORMIGONADO	PROCESOS POSTERIORES HORMIGONADO. Y DESCIMBRADO	
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						

OBSERVACIONES:

## IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

(2): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08.

(3): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados.

LG 14

## 3. Control de Ejecución

17

Página 3 de 3

3.2.4 Muros y pilares in situ		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN:	
NIVEL DE CONTROL: Normal		PILARES DE HA, DE SECCIÓN SEGÚN PROYECTO					6922 m <sup>2</sup>	
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: (2)								
TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08								
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES					COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO	
Nº LOTE	LOCALIZACIÓN	(1)	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJE DE ARMADURAS (3)	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE HORMIGONADO		PROCESOS POSTERIORES HORMIGONADO. Y DESCIMBRADO
H.A.	PILARES	A						
		R						
H.A.	PILARES	A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						

OBSERVACIONES:

## IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

(2): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08.

(3): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados.

LG 14

## 3. Control de Ejecución

18

Página 1 de 2

3.2.5 Vigas y forjados		DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL: Normal  TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08 (2)		FORJADO LOSA DE CANTO SEGUN PROYECTO				6922 m <sup>2</sup>
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES				COMPROBAC. FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	(1)	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS (3)	
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				

OBSERVACIONES:

## IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

(2): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08. )

(3): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados. )

(4): Incluye: Vertido y puesta en obra del hormigón, ejecución de juntas de hormigonado y curado del hormigón.

LG 14

## 3. Control de Ejecución

18

Página 2 de 2

3.2.5 Vigas y forjados		DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL: Normal  TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08 (2)		FORJADO LOSA DE CANTO SEGUN PROYECTO				6922 m <sup>2</sup>
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES				COMPROBAC. FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	(1)	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS (3)	
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				
HA-25	FORJADO LOSA	A				
		R				

OBSERVACIONES:

## IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

(2): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08. )

(3): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados. )

(4): Incluye: Vertido y puesta en obra del hormigón, ejecución de juntas de hormigonado y curado del hormigón.

LG 14

## 3. Control de Ejecución

19

Página 1 de 1

3.2.6 Cerramiento exterior	TIPO DE CERRAMIENTO	TAMAÑO UNIDAD INSPECCIÓN (2)	MEDICIÓN	Nº UNIDADES INSPECCIÓN		
	Panel Autoportante Prefabricado de Hormigón	400 m <sup>2</sup>	1500 m <sup>2</sup>	4		
UNIDAD DE INSPECCIÓN / 2C						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	REPLANTEO	EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/>	COLOCACIÓN AISLAMIENTO	COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				
C.E.	Fachadas y medianeras	A				
		R				

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

(2): El tamaño depende de la dificultad de ejecución a determinar por la Dirección Facultativa

Valores con carácter orientativo: dificultad media 400 m<sup>2</sup> / 2 Comprobaciones, dificultad baja 600 m<sup>2</sup> / 2 Comprobaciones

LG 14

## 3. Control de Ejecución

20

Página 1 de 1

3.2.7 Carpintería exterior		UNIDAD DE INSPECCIÓN: 50 unidades / 2 C (2)		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA			MEDICIÓN:	
				CARPINT. DE PVC CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO			322 Unidades	
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	PREPARACIÓN DEL HUECO	FIJACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	SELLADO Y PRECAUCIONES <input checked="" type="checkbox"/>		PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN							
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						
PVC	CARPINT. EXTERIOR	A						
		R						

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

- (1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
(2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

LG 14	3. Control de Ejecución	21
-------	-------------------------	----

3.2.8 Persianas y cierres		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA			MEDICIÓN:
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 50 unidades / 2 C (2)					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1) DISPOSICIÓN Y FIJACIÓN <input type="checkbox"/>	COMPROBACIÓN FINAL		PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
 (2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

LG 14	3. Control de Ejecución	22
-------	-------------------------	----

3.2.9 Defensas exteriores		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA			MEDICIÓN:	
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 30 unidades / 2 C (2)						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	DISPOSICIÓN Y FIJACIÓN (ALTURA)	PROTECCIÓN Y ACABADO <input type="checkbox"/>		COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
 (2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

LG 14	3. Control de Ejecución	23
-------	-------------------------	----

3.2.10 Tejados		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN:	
UNIDAD DE INSPECCION: 400 m <sup>2</sup> / 2 C (2)							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	FORMACIÓN DE FALDONES	AISLAMIENTO TÉRMICO	LIMAS Y CANALONES PUNTOS SINGULARES	BASE DE LA COBERTURA. IMPERMEABILIZACIÓN	COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS DE LA COBERTURA <input type="checkbox"/>
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

Fases de ejecución con control obligatorio  
 OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
 (2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

LG 14

## 3. Control de Ejecución

24

Página 1 de 1

3.2.11 Cubiertas planas		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN	
UNIDAD DE INSPECCION: 400 m <sup>2</sup> / 4 C (2)		Cubiertas y terrazas				811 m <sup>2</sup>	
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	SOPORTE DE IMPERMEABILIZACIÓN Y SU PREPARACIÓN	EJECUCIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	ELEMENTOS SINGULARES DE CUBIERTA <input checked="" type="checkbox"/>	AISLAMIENTO TERMICO	TERMINACIÓN DE LA CUBIERTA
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
CPT	Cubiertas	A					
		R					
CPT	Cubiertas	A					
		R					
CPT	Cubiertas	A					
		R					
CPT	Cubiertas	A					
		R					
CP	Terrazas	A					
		R					
CP	Terrazas	A					
		R					
CP	Terrazas	A					
		R					
CP	Terrazas	A					
		R					
CP	Terrazas	A					
		R					
CP	Terrazas	A					
		R					
CP	Terrazas	A					
		R					
CP	Terrazas	A					
		R					
CP	Terrazas	A					
		R					
CP	Terrazas	A					
		R					
CP	Terrazas	A					
		R					

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

- (1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
(2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

LG 14

## 3. Control de Ejecución

25

Página 1 de 4

3.2.12 Tabiquería		TIPO DE TABIQUE	UNIDAD INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSP	
		Interior Vivienda	Cada 4 viviendas / 2C (2)	37 viviendas	10	
		Entre viviendas o entre viviendas, zonas comunes y zonas de actividad o de instalaciones	Por planta / 2C (2)	17 plantas	17	
		Otros edificios	A determinar D.F.			
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	REPLANTEO	EJECUCIÓN DEL TABIQUE <input checked="" type="checkbox"/>	COMPROBACIÓN	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				FINAL	
PYL	VIV. 01 a 04	A				
		R				
PYL	VIV. 01 a 04	A				
		R				
PYL	VIV. 05 a 08	A				
		R				
PYL	VIV. 05 a 08	A				
		R				
PYL	VIV. 09 a 12	A				
		R				
PYL	VIV. 09 a 12	A				
		R				
PYL	VIV. 13 a 16	A				
		R				
PYL	VIV. 13 a 16	A				
		R				
PYL	VIV. 17 a 20	A				
		R				
PYL	VIV. 17 a 20	A				
		R				
PYL	VIV. 21 a 24	A				
		R				
PYL	VIV. 21 a 24	A				
		R				
PYL	VIV. 25 a 28	A				
		R				
PYL	VIV. 25 a 28	A				
		R				
PYL	VIV. 29 a 31	A				
		R				
PYL	VIV. 29 a 31	A				
		R				

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

- (1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
(2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

LG 14

## 3. Control de Ejecución

25

Página 2 de 4

3.2.12 Tabiquería		TIPO DE TABIQUE	UNIDAD INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSP	
		Interior Vivienda	Cada 4 viviendas / 2C (2)	37 viviendas	10	
		Entre viviendas o entre viviendas, zonas comunes y zonas de actividad o de instalaciones	Por planta / 2C (2)	17 plantas	17	
		Otros edificios	A determinar D.F.			
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	REPLANTEO	EJECUCIÓN DEL TABIQUE <input checked="" type="checkbox"/>	COMPROBACIÓN	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				FINAL	
PYL	VIV. 32 a 34	A				
		R				
PYL	VIV. 32 a 34	A				
		R				
PYL	VIV. 35 a 37	A				
		R				
PYL	VIV. 35 a 37	A				
		R				
PYL	PLANTA BAJA	A				
		R				
PYL	PLANTA BAJA	A				
		R				
PYL	PLANTA 1ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 1ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 2ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 2ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 3ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 3ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 4ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 4ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 5ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 5ª	A				
		R				

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
(2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

LG 14

## 3. Control de Ejecución

25

Página 3 de 4

3.2.12 Tabiquería		TIPO DE TABIQUE	UNIDAD INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSP	
		Interior Vivienda	Cada 4 viviendas / 2C (2)	37 viviendas	10	
		Entre viviendas o entre viviendas, zonas comunes y zonas de actividad o de instalaciones	Por planta / 2C (2)	17 plantas	17	
		Otros edificios	A determinar D.F.			
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	REPLANTEO	EJECUCIÓN DEL TABIQUE <input checked="" type="checkbox"/>	COMPROBACIÓN	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				FINAL	
PYL	PLANTA 6ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 6ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 7ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 7ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 8ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 8ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 9ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 9ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 10ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 10ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 11ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 11ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 12ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 12ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 13ª	A				
		R				
PYL	PLANTA 13ª	A				
		R				

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
(2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

LG 14

## 3. Control de Ejecución

25

Página 4 de 4

3.2.12 Tabiquería		TIPO DE TABIQUE	UNIDAD INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSP		
		Interior Vivienda	Cada 4 viviendas / 2C (2)	37 viviendas	10		
		Entre viviendas o entre viviendas, zonas comunes y zonas de actividad o de instalaciones	Por planta / 2C (2)	17 plantas	17		
		Otros edificios	A determinar D.F.				
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	REPLANTEO	EJECUCIÓN DEL TABIQUE <input checked="" type="checkbox"/>			COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
PYL	PLANTA 14ª	A					
		R					
PYL	PLANTA 14ª	A					
		R					
PYL	PLANTA 15ª	A					
		R					
PYL	PLANTA 15ª	A					
		R					
PYL	PLANTA 16ª	A					
		R					
PYL	PLANTA 16ª	A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

(2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

LG 14	3. Control de Ejecución	26
-------	-------------------------	----

3.2.13 Carpintería interior		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA			MEDICIÓN	
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 50 unidades / 2 C (2)						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	FIJACIÓN Y COLOCACIÓN	COMPROBACIÓN ACABADOS	MECANISMOS DE CIERRE	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

OBSERVACIONES:

## IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
 (2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>27</b>
--------------	--------------------------------	-----------

**3.2.14 REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS**

Página 1 de 1

	TIPO DE REVESTIMIENTOS	UD. INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSPECCIÓN
Revestimientos en exteriores y zonas comunes	1. ENFOSCADOS	300 m <sup>2</sup> /2C (2)		
	2. APLACADOS DE PIEDRA <input type="checkbox"/>	200 m <sup>2</sup> /2C (2)		
	3. TECHOS DE PLACAS	100 m <sup>2</sup> /2C (2)		
	4. PINTURAS <input type="checkbox"/>	300 m <sup>2</sup> /2C (2)		
	5. ALICATADOS <input type="checkbox"/>	200 m <sup>2</sup> /2C (2)		
	6. OTROS	A determinar por la Dirección Facultativa		
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	COMPROBACIÓN DEL SOPORTE	COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN		EJECUCIÓN	
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		

Tipo de revestimiento con control obligatorio

OBSERVACIONES:

# IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)  
 (2): Comprobaciones en cada unidad de inspección. (C)

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>28</b>
--------------	--------------------------------	-----------

Revestimientos interiores		ENFOSCADOS PINTURAS		TECHOS DE PLACAS		APLACADOS ALICATADOS		OTROS	
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m2 en otros edificios									
IDENTIFICACIÓN UNIDAD	PUNTOS OBSERVACIÓN	A	R	A	R	A	R	A	R
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							E	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							D	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							E	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN								
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN								
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN								
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN								
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN								
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN								
	COMPR. FINAL								

OBSERVACIONES:

## IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

LG 14	3. Control de Ejecución	29
-------	-------------------------	----

**3.2.15 REVESTIMIENTOS DE SUELOS**

	TIPO DE REVESTIMIENTOS	UD. INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSPECCIÓN
<b>Pavimentos de zonas comunes</b>	BALDOSA DE CEMENTO <input type="checkbox"/>	200 m² /2C		
	BALDOSA CERÁMICA <input type="checkbox"/>	200 m² /2C		
	BALDOSA DE PIEDRA	200 m² /2C		
	PAVIMENTO CONTINUO (Hormigón)	400 m² /2C		
	PAVIMENTO FLEXIBLE,	200 m² /2C		
	PARQUET	200 m² /2C		
	OTROS	A determinar por la Dirección Facultativa		
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		COMPROBACION DEL SOPORTE	EJECUCIÓN	COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	(1)		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		

Tipo de pavimento con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>30</b>
--------------	--------------------------------	-----------

<b>Pavimentos de viviendas u otros recintos</b> UNIDAD E INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m <sup>2</sup> en otros edificios		BALDOSA DE CEMENTO <input type="checkbox"/>		BALDOSA CERAMICA <input type="checkbox"/>		BALDOSA DE PIEDRA		PARQUET ENTARIMADO/ SUELO FLOTANTE (2)		OTRO TIPO	
IDENTIFICACIÓN UNIDAD	PUNTOS OBSERVACIÓN	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										

Tipo de pavimento con control obligatorio

OBSERVACIONES:

# IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(Fechas de aceptación (A) o rechazo (R))  
 (2): En uso de suelo flotante, deberá controlarse su ejecución y además los del correspondiente pavimento

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>31</b>
--------------	--------------------------------	-----------

**3.3 Instalaciones**

**3.3.1 Instalación de fontanería**

Instalación general del edificio		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada elemento						
IDENTIFICACIÓN		ACOMETIDA	TUBO DE ALIMENTACIÓN	GRUPO DE PRESIÓN	BATERÍA DE CONTADORES	DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

OBSERVACIONES:

Instalaciones particulares		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN			
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m <sup>2</sup> en otros recintos					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	MONTANTE Y DERIVACIÓN PARTICULAR	GRIFERÍA Y APARATOS SANITARIOS	ELEMENTO PRODUCTOR DE ACS
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

OBSERVACIONES:

# IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

LG 14

## 3. Control de Ejecución

32

## 3.3.2 Instalación de saneamiento

Página 1 de 1

Red horizontal		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada colector		Acometida domiciliaria de saneamiento a la RGM				
IDENTIFICACIÓN		(1)	POZOS REGISTRO Y ARQUETAS	COLECTORES ENTERRADOS	COLECTORES SUSPENDIDOS	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	PLUVIALES	A				
		R				
	FECALES	A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

OBSERVACIONES:

Red de desagües		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada bajante						
IDENTIFICACIÓN		(1)	DESAGÜE APARATOS	SUMIDEROS	BAJANTES	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

 Partes de la instalación con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

LG 14

## 3. Control de Ejecución

33

## 3.3.3 Instalación de electricidad y puesta a tierra

Página 1 de 1

IDENTIFICACIÓN		(1)	CAJA GENER. PROTECCIÓN y LÍNEA REPARTO	CUARTO DE CONTADORES	CANALIZACIÓN DERIVACIONES INDIVIDUALES	CANALIZACIÓN SERVICIOS GENERALES	LÍNEA DE PUESTA TIERRA	COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN							
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						

OBSERVACIONES:

IDENTIFICACIÓN		(1)	TABLERO GENERAL DISTRIBUCIÓN	INSTALACIÓN VIVIENDA O RECINTO	CAJAS DERIVACIÓN	MECANISMOS	COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

LG 14

## 3. Control de Ejecución

34

## 3.3.4 Instalación de ventilación

Página 1 de 1

Conducciones verticales		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN					
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada conducto o conjunto de conductos		Conducto doble de ventilación					
IDENTIFICACIÓN		(1)	DISPOSICIÓN	APLOMADO	SUSTENTACIÓN	AISLAMIENTO	ASPIRADOR HÍBRIDO / MECÁNICO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
CV-1	Conducto viviendas	A	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
		R					
CV-2	Conducto viviendas	A					
		R					
CV-3	Conducto viviendas	A					
		R					
CV-4	Conducto viviendas	A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

Conexiones individuales		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 4 viviendas o recintos de hasta 600m <sup>2</sup>						
IDENTIFICACIÓN		(1)	CONDUCTOS DERIVACIONES	REJILLAS		COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

LG 14

## 3. Control de Ejecución

35

## 3.3.5 Instalación de gas

Página 1 de 1

Instalación general		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN					
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada montante							
IDENTIFICACIÓN		(1)	ACOMETIDA	MONTANTES	PASATUBOS	LLAVES DE PASO	COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

Derivaciones individuales		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN					
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada 4 viviendas o recintos de hasta 600m <sup>2</sup>							
IDENTIFICACIÓN		(1)	CONDUCTOS	MANGUITOS PASAMUROS	LLAVES DE PASO	CALENTADOR CONDUCTO EVACUACIÓN	REJILLAS
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

(1): Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

LG 14

## 4. Pruebas de Servicio

36

Página 1 de 1

## JUSTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE LAS PRUEBAS DE SERVICIO

4.1 Pruebas de servicio determinadas por la aplicación del factor de riesgo dimensional del edificio, según la tabla siguiente:

	Factor de riesgo dimensional			Prueba / Modalidad de prueba	Tamaño de referencia de la unidad de inspección (UI)	Muestreo	
	1	2	3				
	3						
Estanquidad de cubiertas planas de edificios (PSC)	■	■	⊗	Inundación de la cubierta o, en su caso, riego o combinación de ambas modalidades	400 m2 o fracción	100% UI	
Estanquidad de fachadas de edificios (PSF)			⊗	Riego fachadas	Cada tipología de fachada	100% UI (1)	
Red interior de suministro de agua (PSA)		■	⊗	Prueba parcial de resistencia mecánica y estanquidad	Instalación general	100% UI	
					Tipo de vivienda hasta un máximo de 4 viviendas iguales. En otros edificios: hasta 600 m2 o lo que determine la D. F.	25% UI (2)	
				Prueba final de funcionamiento de instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad	Cada tipología de instalación particular con la instalación general de la que depende	100% UI (3)	
Redes de evacuación de agua (PSS)		■	⊗	Prueba parcial enterrada (4)	Prueba hidráulica	Cada ramificación desde conexión a la red general	50% UI
				Prueba final pluviales		Igual que prueba de estanquidad cubierta	100% UI
				Prueba final residuales		Cada ramificación desde la conexión a la red general	50% UI
				Prueba final cierres hidráulicos (red de residuales)	Prueba de humo	Ramificaciones desde colector horizontal < 100m	50% UI

Marcar el nivel que corresponda a cada factor de riesgo:

■ Prueba de carácter obligatorio

(1) En el caso de que la prueba no incluya un hueco de fachada con la carpintería instalada, se realizará adicionalmente un prueba de estanquidad al agua de ventanas según el método definido en la norma UNE 85427.

(2) La prueba ha de realizarse en al menos una vivienda de cada unidad de inspección que se prueba.

(3) Se consideran distintas tipologías las instalaciones particulares con distinto grupo de presión, las instalaciones con suministro directo, las instalaciones con distintos materiales de canalización, etc. En el caso de viviendas, la prueba ha de realizarse en al menos una vivienda por tipología, en la más desfavorable.

(4) De aplicación cuando la ramificación desde la conexión a la red general disponga de más de una arqueta o pozo de registro.

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

LG 14

## 4. Pruebas de Servicio

37

Página 1 de 1

**4.2 PRUEBAS DE SERVICIO CUBIERTAS (PSC) según DRC 05/09**

Unidad de inspección: conforme a DRC 05/09

Tipo de prueba	Localización de la cubierta	Tipo de cubierta	m2 cubierta ensayada	Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
IC-Estanquidad por inundación	cubiertas	Transitable	294,00			
IC-Estanquidad por inundación	terrazas	Transitable	396,00			
IC-Estanquidad por inundación	terrazas	Transitable	121,00			

OBSERVACIONES:

**4.3 PRUEBAS DE SERVICIO ESTANQUIDAD DE FACHADAS (PSF) según DRC 06/09**

Unidad de inspección: conforme a DRC 06/09

Tipo de prueba	Fachadas y/o ventana (tipo y localización)	Grado de impermeabilidad CTE HS1	Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
Muros+Huecos	Edificio fachada ciega / viviendas	4			
Muros+Huecos	Edificio huecos de fachada / viviendas	4			
Muros+Huecos	Edificio fachada ciega / locales	4			
Muros+Huecos	Edificio huecos de fachada / locales	4			

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

*Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.*

LG 14

## 4. Pruebas de Servicio

38

Página 1 de 2

## 4.4 PRUEBAS DE SERVICIO RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (PSA) según DRC 07/09

Tipo de prueba	UNIDADES DE INSPECCIÓN (U.I.)				
	CRITERIO	TIPO	Nº DE U.I. TOTAL	Nº DE U.I. COMPROBADAS	
Parcial de resistencia mecánica y estanquidad	Instalación general (Muestreo 100%)		4		
	Instalación particular por cada tipo de vivienda hasta un máximo de 4 viviendas iguales (Muestreo 25%)	VIV. EN BLOQUE	10		
Final de funcionamiento de instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad	Cada tipología de instalación particular con la instalación general de la que depende (Muestreo 100%)	Intalación Grupo 1-Esc. 1	1		
		Intalación Grupo 2-Esc. 2	1		
		Válvula retencion contadores	1		
IDENTIFICACIÓN UDS. DE INSPECCIÓN COMPROBADAS			Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
Tipo de prueba	Designación	Localización y tipo de instalación			
Prueba parcial de resistencia y estanquidad (Instalación general)	PP-IG-E	Acometida			
Prueba parcial de resistencia y estanquidad (Instalación general)	PP-IG-I	Instalación CPI GARAJE			
Prueba parcial de resistencia y estanquidad (Instalación general)	PP-VIV-Grupo 1	Grupo 1			
Prueba parcial de resistencia y estanquidad (Instalación general)	PP-VIV-Grupo 2	Grupo 2			
Prueba parcial de resistencia y estanquidad (Instalación particular)		Un. Insp. a determinar			
Prueba parcial de resistencia y estanquidad (Instalación particular)		Un. Insp. a determinar			
Prueba parcial de resistencia y estanquidad (Instalación particular)		Un. Insp. a determinar			
Prueba parcial de resistencia y estanquidad (Instalación particular)		Un. Insp. a determinar			
Prueba parcial de resistencia y estanquidad (Instalación particular)		Un. Insp. a determinar			

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

LG 14

## 4. Pruebas de Servicio

38

Página 2 de 2

## 4.4 PRUEBAS DE SERVICIO RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (PSA) según DRC 07/09

Tipo de prueba	UNIDADES DE INSPECCIÓN (U.I.)				
	CRITERIO	TIPO	Nº DE U.I. TOTAL	Nº DE U.I. COMPROBADAS	
Parcial de resistencia mecánica y estanquidad	Instalación general (Muestreo 100%)				
	Instalación particular por cada tipo de vivienda hasta un máximo de 4 viviendas iguales (Muestreo 25%)				
Final de funcionamiento de instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad	Cada tipología de instalación particular con la instalación general de la que depende (Muestreo 100%)	Válvula retención contadores	1		
IDENTIFICACIÓN UDS. DE INSPECCIÓN COMPROBADAS			Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
Tipo de prueba	Designación	Localización y tipo de instalación			
Prueba parcial de resistencia y estanquidad (Instalación particular)		Un. Insp. a determinar			
Prueba parcial de resistencia y estanquidad (Instalación particular)		Un. Insp. a determinar			
Prueba final de instalaciones generales-particulares		Intalación Grupo 1-Esc. 1			
Prueba final de instalaciones generales-particulares		Intalación Grupo 2-Esc. 2			
Prueba final de instalaciones generales-particulares		Válvula retención contadores escalera 1			
Prueba final de instalaciones generales-particulares		Válvula retención contadores escalera 2			

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

LG 14

## 4. Pruebas de Servicio

39

Página 1 de 1

## 4.5 PRUEBAS DE SERVICIO REDES INTERIOR DE EVACUACIÓN DE AGUAS (PSS) según DRC 08/09

Tipo de prueba	UNIDADES DE INSPECCIÓN (U.I.)				
	CRITERIO		Nº DE U.I. TOTAL	U.I. COMPROBADAS	
Parcial enterrada	Cada ramificación desde conexión a la red general (Muestreo 50%)	residuales	1		
		pluviales	1		
Final de pluviales	Igual que prueba de estanquidad de cubierta (Muestreo 100%)		3		
Final de residuales	Cada ramificación desde la conexión a la red general (Muestreo 50%)		2		
Final de cierres hidráulicos	Ramificaciones desde colector horizontal <100m (Muestreo 50%)		2		
IDENTIFICACIÓN UDS. DE INSPECCIÓN COMPROBADAS			Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
Tipo de prueba	Designación	Localización y tipo de red			
Prueba parcial de red enterrada		Un. Insp. a determinar			
Prueba final de red de pluviales	Transitable	cubiertas			
Prueba final de red de pluviales	Transitable	terrazas			
Prueba final de red de pluviales	Transitable	terrazas			
Prueba final de evacuación de aguas residuales		Un. Insp. a determinar			
Prueba final de cierres hidráulicos		Un. Insp. a determinar			

OBSERVACIONES:

IMPRESOS DE OBRA

Impresos para la recogida de datos. Estos no tienen validez como impresos oficiales.

## **3.3. PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN**

En el caso de nuestra obra, para llevar el control de los puntos de inspección, utilizamos una aplicación llamada "Dalux". En la misma, se incluyen una serie de formularios a rellenar de forma que quede constancia de la revisión y correcta ejecución de los distintos elementos a ejecutar en la obra, tanto de las viviendas como de las zonas comunes. Estos deben ir completándose periódicamente según avance la obra hasta tenerlos totalmente completos al finalizar la misma, de forma que, certificamos que la obra está correctamente ejecutada.

Sin embargo, estos puntos dentro de dicha aplicación se comienzan a completar una vez entran los oficios concretos dentro de la obra, es decir, la revisión de acero de cimentación, pilares, forjados y otros elementos no se registra dentro de la misma. No obstante, he realizado los PPI siguientes, pese a que no los hemos aplicado en dicha obra como tal en lo que se refiere a dejar constancia de los puntos de inspección, pero sí que se han revisado todos los puntos de los PPI y se ha comentado con la empresa contratista la forma de ejecución y revisión de la obra.

Como mi estancia de prácticas de TFG ha sido desde febrero a abril, he realizado PPI de los trabajos entonces realizados: movimiento de tierras, cimentación y estructura.

A continuación, se muestran los PPI realizados, aunque sin completar su veracidad, ya que, como he comentado anteriormente, no se han utilizado de forma directa en obra.

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN								Nº: 1		
ACTIVIDAD:	MOVIMIENTO DE TIERRAS			OBRA:	Edificio residencial de 37 viviendas en quatre carreres.			LOCALIZACIÓN:	C. Ángel Villena, 32	
		INSPECCIÓN		RESULTADO						
FASE DE EJECUCIÓN	PUNTOS DE INSPECCION	PI, PC, PE	RESPONSABLE	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	ESPECIFICACIONES	FRECUENCIA DE INSPECCION	FORMA DE INSPECCIÓN	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD
ACTUACIONES PREVIAS	Análisis del proyecto	PC	DF+EC	Proyecto / CTE	Se estudiará el proyecto completo antes de comenzar	Periodicamente según el avance de la obra	Visual			
	Análisis del estudio geotécnico	PI	DF+EC	Estudio geotécnico	Se estudiará el estudio geotécnico completo antes de comenzar	Previo al comienzo de los trabajos de movimiento de tierras	Visual			
	Vallado del solar	PI	EC	Estudio de Seguridad y Salud / Plan de seguridad y salud	Conforme a normativa	Una vez	Visual / Métrica			
	Señalización	PI	EC	Estudio de Seguridad y Salud / Plan de seguridad y salud	Conforme a normativa	Periodicamente según el avance de la obra	Visual / Métrica			
REPLANTEO	Situación del edificio respecto a niveles conocidos	PC	EC	Proyecto	Visualizar niveles respecto a planos de proyecto	Una vez	Métrica			
	Replanteo huella del edificio	PC	DF+EC	Proyecto		Una vez	Métrica			
EXCAVACIÓN SOLAR	Proceso de vaciado	PI	EC	Estudio de Seguridad y Salud / Plan de seguridad y salud	Conforme a normativa	Una vez	Visual			
	Cota fondo de excavación	PI	DF+EC	Proyecto	Si no queda la cota exacta un poco mayor	Una vez	Métrica			
	Acceso al fondo de excavación	PI	EC	Estudio de Seguridad y Salud / Plan de seguridad y salud	Conforme a normativa	Periodicamente según el avance de la obra	Visual			
EJECUCIÓN PILOTES	Replanteo de pilotes	PC	EC	Proyecto	Visualizar niveles respecto a planos de proyecto	Una vez	Métrica			
	Marcado tipología de pilote	PC	DF+EC	Proyecto	Ver tipologías en proyecto y que se colocan en el lugar adecuado	Una vez	Visual			
	Incado de pilotes	PC	EC	Proyecto	EHE 08 art 58	Una vez	Visual			
	Picado de pilotes	PI	EC	Proyecto	EHE 08 art 59	Una vez	Visual			
REPLANTEO CIMENTACIÓN	Situación de las zapatas	PI	EC	Proyecto	Visualizar niveles respecto a planos de proyecto	Una vez	Visual / Métrica			
	Cota excavación de zapatas	PI	EC	Proyecto	Visualizar niveles respecto a planos de proyecto	Una vez	Métrica			
EXCAVACIÓN CIMENTACIÓN	Vaciado	PC	EC	Estudio de Seguridad y Salud / Plan de seguridad y salud	Conforme a normativa	Una vez	Visual			
	Apeos	PI	EC	Estudio de Seguridad y Salud / Plan de seguridad y salud	Conforme a normativa	Periodicamente según el avance de la obra	Visual			
	Acabado excavaciones	PI	EC	CTE DB SE - 5.4.1	Debe quedar limpia, sin restos de humedad para la colocación del hormigón de limpieza bien compactado y posterior colocación del acero	Una vez	Visual			
COMPROBACIÓN FINAL	Cota de excavación	PI	DF+EC	Proyecto	Según planos de proyecto	Una vez	Métrica			
	Cotas de solar excavado	PI	DF+EC	Proyecto	Según planos de proyecto	Una vez	Métrica			
	Cotas de zapatas y situación	PI	DF+EC	Proyecto	Según planos de proyecto	Una vez	Métrica			

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN								Nº: 1		
ACTIVIDAD:	CIMENTACIÓN			OBRA:	Edificio residencial de 37 viviendas en quatre carreres.			LOCALIZACIÓN:	C. Ángel Villena, 32	
		INSPECCIÓN						RESULTADO		
FASE DE EJECUCIÓN	PUNTOS DE INSPECCION	PI, PC, PE	RESPONSABLE	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	ESPECIFICACIONES	FRECUENCIA DE INSPECCION	FORMA DE INSPECCIÓN	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD
ACTUACIONES PREVIAS	Analisis del proyecto	PI	DF+EC	Proyecto	Se estudiará la parte de proyecto correspondiente antes de comenzar	Una vez	Visual			
	Aprobación del PPI anterior	PI	EC	PPI	Se debe aprobar el anterior PPI previamente	Una vez	Visual			
	Gestión de acopios	PI	EC	Estudio de Seguridad y Salud / Plan de seguridad y salud	Según normativa	Una vez	Visual			
	Despiece planos de armaduras	PI	EC	Proyecto	Ver todos los despieces para pedir la ferralla	Periodicamente	Visual			
EJECUCIÓN PREVIA A LA FERRALLA	Deposición de zahorra en fondo de excavación	PC	EC	Proyecto	Cotas marcadas en proyecto	Una vez	Visual + Metrica			
	Hormigonado para compactado de zahorra	PI	EC	Proyecto, EHE 08	Cotas de proyecto con ayuda tecnica del EHE 08	Una vez	Visual + Metrica			
	Hormigón de limpieza en zapatas	PI	EC	Proyecto	Cotas de proyecto con ayuda tecnica del EHE 09	Una vez	Visual + Metrica			
ARMADO DE ZAPATAS	Suministro de acero	PC	EC	Proyecto	Previamente estudiados será suministrado el acero en obra con los albaranes correspondientes	Periodicamente	Visual + Metrica			
	Geometría, posición, unidades y diametros de la ferralla	PI	DF+EC	Proyecto	Comprobación de que el acero se está montando donde toca según proyecto	Una vez	Visual + Metrica			
	Longitud de las esperas	PI	DF+EC	Proyecto, EHE 08	Debe de ser suficiente para unir los pilares superiores	Una vez	Visual + Metrica			
	Montaje de armaduras	PC	DF+EC	Proyecto, EHE 09	Dejando espacio para el vibrador, limpieza y control del estado de las barras	Una vez	Visual + Metrica			
HORMIGONADO DE ZAPATAS	Suministro de hormigón	PI	EC	Proyecto	Controlar el suministro correcto de la palanta de hormigonado y los controles de laboratorio externo	Periodicamente	Visual			
	Vertido de hormigón	PI	EC	EHE 08	Según normativa	Una vez	Visual			
	Vibrado	PC	EC	EHE 08	Según normativa	Una vez	Visual			
	Curado	PI	DF+EC	EHE 08	Según normativa	Periodicamente	Visual			
ARMADO DE LOSA	Suministro de acero	PC	EC	Proyecto	Previamente estudiados será suministrado el acero en obra con los albaranes correspondientes	Periodicamente	Visual + Metrica			
	Geometría, posición, unidades y diametros de la ferralla	PI	DF+EC	Proyecto	Comprobación de que el acero se está montando donde toca según proyecto	Una vez	Visual + Metrica			
	Montaje de armaduras	PC	DF+EC	Proyecto, EHE 09	Dejando espacio para el vibrador, limpieza y control del estado de las barras	Una vez	Visual + Metrica			
HORMIGONADO DE LOSA	Suministro de hormigón	PI	EC	Proyecto	Controlar el suministro correcto de la palanta de hormigonado y los controles de laboratorio externo	Periodicamente	Visual			
	Vertido de hormigón	PI	EC	EHE 08	Según normativa	Una vez	Visual			
	Vibrado	PC	EC	EHE 08	Según normativa	Una vez	Visual			
	Juntas de hormigonado	PC	DF+EC	Proyecto, EHE 09	A definir por la DF	Una vez	Visual			
	Curado	PI	DF+EC	EHE 08	Según normativa	Periodicamente	Visual			

PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN								Nº: 1		
ACTIVIDAD:	ESTRUCTURA			OBRA:	Edificio residencial de 37 viviendas en quatre carreres.			LOCALIZACIÓN:	C. Àngel Villena, 32	
FASE DE EJECUCIÓN	PUNTOS DE INSPECCION	INSPECCIÓN		DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	ESPECIFICACIONES	FRECUENCIA DE INSPECCION	FORMA DE INSPECCIÓN	RESULTADO		
		PI, PC, PE	RESPONSABLE					FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD
ACTUACIONES PREVIAS	Análisis del proyecto	PI	DF+EC	Proyecto	Se estudiará la parte de proyecto correspondiente antes de comenzar	Una vez	Visual			
	Aprobación del PPI anterior	PI	EC	PPI	Se debe aprobar el anterior PPI previamente	Una vez	Visual			
	Gestión de acopios	PI	EC	Estudio de Seguridad y Salud / Plan de seguridad y salud	Según normativa	Una vez	Visual			
	Despiece planos de armaduras	PI	EC	Proyecto	Ver todos los despieces para pedir la ferralla	Periodicamente	Visual			
ARMADO DE MUROS Y PILARES	Suministro acero	PC	EC	Proyecto	Previamente estudiados será suministrado el acero en obra con los albaranes correspondientes	Una vez	Visual			
	Colocación ferralla	PI	EC	EHE 08	Se realizará con la grua torre puesto que los pilares ya irán montados de fabrica	Una vez	Visual + Métrica			
	Geometría, posición, unidades y diámetros de la ferralla	PI	DF+EC	Proyecto	Comprobación de que el acero se está montando donde toca según proyecto	Una vez	Visual + Métrica			
	Montaje de ferralla	PI	DF+EC	Proyecto, EHE 08	Dejando espacio para el vibrador, limpieza y control del estado de las barras	Periodicamente	Visual			
	Longitud de esperas	PI	DF+EC	Proyecto, EHE 08	Debe de ser suficiente para unir los pilares superiores	Una vez	Visual + Métrica			
	Juntas de hormigonado en muros	PI	DF+EC	Proyecto, EHE 08	Se utilizará la que venga en proyecto, si no la dictaminará la DF	Una vez	Visual			
	Encofrados	PC	EC	EHE 08	Se encofrará usando todas las medidas de seguridad necesarias	Periodicamente	Visual			
HORMIGONADO DE MUROS Y PILARES	Suministro de hormigón	PI	EC	Proyecto	Controlar el suministro correcto de la palanta de hormigonado y los controles de laboratorio externo	Periodicamente	Visual			
	Vertido de hormigón	PI	EC	EHE 08	Según normativa	Una vez	Visual			
	Vibrado	PC	EC	EHE 08	Según normativa	Una vez	Visual			
	Curado	PI	DF+EC	EHE 08	Según normativa	Periodicamente	Visual			
	Desencofrado	PC	EC	EHE 08	Se desencofrará usando todas las medidas de seguridad necesarias	Una vez	Visual			
ARMADO DE FORJADO	Encofrado	PC	EC	EHE 08	Se encofrará usando todas las medidas de seguridad necesarias	Periodicamente	Visual			
	Replanteo de casetones y huecos	PI	DF+EC	Proyecto	Se comprobarán para evitar taladros innecesarios posteriores	Una vez	Visual + Métrica			
	Suministro acero	PC	EC	Proyecto	Previamente estudiados será suministrado el acero en obra con los albaranes correspondientes	Una vez	Visual			
	Colocación ferralla	PI	EC	Proyecto, EHE 08	Se realizará con la grua torre manteniendo las medidas de seguridad necesarias	Una vez	Visual			
	Geometría, posición, unidades y diámetros de la ferralla	PI	DF+EC	Proyecto	Comprobación de que el acero se está montando donde toca según proyecto	Una vez	Visual + Métrica			
	Montaje de ferralla	PI	DF+EC	Proyecto, EHE 08	Dejando espacio para el vibrador, limpieza y control del estado de las barras	Periodicamente	Visual			
	Juntas de hormigonado	PI	DF+EC	Proyecto, EHE 08	Se utilizará la que venga en proyecto, si no la dictaminará la DF	Una vez	Visual			
Longitud de esperas	PI	EC	Proyecto, EHE 08	Debe de ser suficiente para unir los pilares superiores	Una vez	Visual + Métrica				
HORMIGONADO DE FORJADO	Suministro de hormigón	PC	EC	Proyecto	Controlar el suministro correcto de la palanta de hormigonado y los controles de laboratorio externo	Periodicamente	Visual			
	Vertido de hormigón	PI	EC	Proyecto, EHE 08	Según normativa	Una vez	Visual			
	Vibrado	PI	EC	EHE 08	Según normativa	Una vez	Visual			
	Curado	PC	DF+EC	EHE 08	Según normativa	Una vez	Visual			
	Desencofrado	PC	EC	EHE 08	Se desencofrará usando todas las medidas de seguridad necesarias	Una vez	Visual			

### **3.4. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EMPRESA**

En este caso, el documento que se genera lo hace el DEO siguiendo las bases expuestas en el plan de control de calidad realizado por el proyectista en el proyecto de ejecución. Este documento es de guía para la empresa contratista, ya que en él vienen todos los ensayos necesarios adaptados a la obra.

En este documento se incluyen tanto ensayos normativos que nos marca en CTE, como ensayos específicos que nos marca la propiedad. A través de esto, la empresa contratista valorará el presupuesto necesario para la realización de dichos ensayos.

A través de este documento, se verifican que todos los ensayos se hayan realizado. En ocasiones, algún ensayo tiene un porcentaje de viviendas al que se le debe hacer. En ese caso, la DF elegirá las viviendas y se lo comunicará a la empresa contratista basándose en medidas técnicas y desfavorables.

Debido a que la empresa constructora no tiene un plan de gestión de calidad propio, utiliza el comentado anteriormente que le proporciona el DEO, el cuál continua para realizar todos los ensayos de la obra.



**OBRA: CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA",  
EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO**

**SITUACIÓN: CALLE ANGEL VILLEN. APARCELA 5-E UE1 PP QUATRE CARRERES  
DEL SECTOR NPR-7. 46013 - VALENCIA**

**PROMOTOR:**

**PROYECTISTA:**

**D.O.:**

**D.E.O.:  
(GESTEC ARQUITECTURA & INGENIERÍA, S.L.)**

Sección del Edificio:



**PLAN DE ENSAYOS FASE 1**

**CAPITULO 1.- HORMIGON**

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, 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.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m <sup>2</sup>	1.000 m <sup>2</sup>	---
Número de plantas	2	2	---

CIMENTACIÓN PROFUNDA					
Elemento	Tipología del Hormig	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	LOTES	TOMAS
Pilote pantalla (barrette)	HA-30/F/12/IIa+Qc	828,40		9	27
CIMENTACIÓN SUPERFICIAL					
Elemento	Tipología del Hormig	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	LOTES	TOMAS
Losa cimentación (80 cm)	HA-30/B/30/IIa+Qc	785,20	981,50	8	24
CONTENCIONES					
Elemento	Tipología del Hormig	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	LOTES	TOMAS
Pantalla Tipo 3	HA-30/B/25/IIa+Qc	161,44	358,75	6	18
Pantalla Tipo 2	HA-30/B/25/IIa+Qc	423,94	1.059,84		
Muro 1c	HA-30/B/25/IIa+Qc	114,69		2	6
Muro 2c	HA-30/B/25/IIa+Qc	77,34			
Vigas de coronación	HA-30/B/30/IIa+Qc	15,47	39,66	100%	2
<b>TOTAL TOMAS DE HORMIGÓN FASE 1</b>				<b>77</b>	

**CAPITULO 2.- ACERO CORRUGADO**

CÓDIGO	DESCRPCIÓN	LOTE	UDS.
B500SD	<p>Aceros para el armado y el pretensado del hormigón. Métodos de ensayo. Parte 1: Barras, alambres y alambón para hormigón armado. (UNE-EN ISO 15630-1:2011):</p> <p>-Apdo. 5: Ensayo de tracción sobre una barra de acero corrugado.</p> <p>-Apdo. 7: Ensayo de doblado-desdoblado sobre dos barras de acero corrugado.</p> <p>-Apdo. 10: Medición de las características geométricas de dos barras de acero corrugado.</p> <p>-Apdo. 12: Determinación de la desviación respecto a la masa nominal por metro de dos barras de acero corrugado.</p>	LOTE DE BARRA DE ACERO	6

**CAPITULO 3.- ENSAYOS A REALIZAR POR EMPRESA HOMOLOGADA**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Tubería inclinométrica	<p>Colocación de tubo ranurado especial, instalado en pilotes pantalla, utilizado junto con el sistema de inclinómetro para determinar los movimientos horizontales del terreno. La tubería inclinométrica realizara las funciones principales siguientes: Reflejar deformaciones del terreno o de la roca en la que está instalado en o estructuras anexas a la que está, proporciona una carcasa transparente para el funcionamiento de la sonda del inclinómetro en la determinación de los cambios de inclinación, ITS Proporcionar orientación ranuras de referencia interna para la sonda del inclinómetro</p>	8 uds.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Ensayo de integridad	<p>Ensayo ultrasónico sobre pilote (impedancia mecánica), con determinación de su integridad estructural. Incluye: Desplazamiento a obra, realización de ensayos y redacción de informe de los resultados realizados</p>	10 %.

**PLAN DE ENSAYOS FASE 2**

**CAPITULO 1.- HORMIGON**

<b>FORJADOS BAJO RASANTE</b>					
Elemento	Tipología del Hormig	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	LOTES	TOMAS
F1- losa maciza de 30 cm.	HA-25/B/20/I	190,00	906,00	2	6
F2- losa maciza de 30 cm.	HA-25/B/20/I	194,00	925,25	2	6
<b>PILARES BAJO RASANTE</b>					
Elemento	Tipología del Hormig	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	LOTES	TOMAS
P1- pilares y muretes	HA-35/B/25/I	42,00	906,00	2	6
P2- pilares y muretes	HA-35/B/25/I	43,00	925,25	2	6
Pantalla tramos 1 y 2	HA-35/B/25/I	45,30		1	3
<b>FORJADOS SOBRE RASANTE (e= 25 cm.)</b>					
Elemento	Tipología del Hormig	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	LOTES	TOMAS
Forjado 3	HA-25/B/20/I	67,00	384,40	1	3
Forjado 4	HA-25/B/20/I	95,00	312,90	1	3
Forjado 5	HA-25/B/20/I		312,90		
Forjado 6	HA-25/B/20/I	100,00	321,90	1	3
Forjado 7	HA-25/B/20/I		321,90		
Forjado 8	HA-25/B/20/I	100,00	321,90	1	3
Forjado 9	HA-25/B/20/I		321,90		
Forjado 10	HA-25/B/20/I	100,00	321,90	1	3
Forjado 11	HA-25/B/20/I		321,90		
Forjado 12	HA-25/B/20/I	100,00	321,90	1	3
Forjado 13	HA-25/B/20/I		321,90		
Forjado 14	HA-25/B/20/I	99,00	321,90	1	3
Forjado 15	HA-25/B/20/I		318,90		
Forjado 16	HA-25/B/20/I	98,00	318,90	1	3
Forjado 17	HA-25/B/20/I		317,80		
Forjado 18	HA-25/B/20/I	35,00	192,00	1	3
Forjado 19	HA-25/B/20/I		35,80		
<b>TOTAL</b>		<b>794,00</b>	<b>5090,70</b>	<b>9</b>	<b>27</b>

<b>PILARES SOBRE RASANTE</b>					
Elemento	Tipología del Hormig	m³	m²	Control	TOMAS
Pilares 3	HA-35/B/25/I	14,00	384,40	100%	2
Pilares 4	HA-35/B/25/I	10,00	312,90	100%	2
Pilares 5	HA-35/B/25/I	10,00	312,90	100%	2
Pilares 6	HA-35/B/25/I	11,00	321,90	100%	2
Pilares 7	HA-35/B/25/I	11,00	321,90	100%	2
Pilares 8	HA-35/B/25/I	11,00	321,90	100%	2
Pilares 9	HA-30/B/25/I	11,00	321,90	100%	2
Pilares 10	HA-30/B/25/I	11,00	321,90	100%	2
Pilares 11	HA-30/B/25/I	11,00	321,90	100%	2
Pilares 12	HA-30/B/25/I	11,00	321,90	100%	2
Pilares 13	HA-30/B/25/I	11,00	321,90	100%	2
Pilares 14	HA-30/B/25/I	11,00	321,90	100%	2
Pilares 15	HA-30/B/25/I	11,00	318,90	100%	2
Pilares 16	HA-30/B/25/I	11,00	318,90	100%	2
Pilares 17	HA-30/B/25/I	11,00	317,80	100%	2
Pilares 18	HA-30/B/25/I	9,00	192,00	100%	2
Pilares 19	HA-30/B/25/I	4,00	35,80	100%	1
<b>TOTAL</b>		<b>179,00</b>	<b>5090,70</b>		<b>33</b>

<b>MURO O NUCLEO PANTALLA S.R.</b>					
Elemento	Tipología del Hormig	m³	m²	LOTES	TOMAS
TRAMO 3 a TRAMO 8	HA-35/B/25/I	125,23		3	9
TRAMO 9 a TRAMO 19	HA-30/B/25/I	194,98		5	15
<b>TOTAL</b>		<b>320,21</b>		<b>8</b>	<b>24</b>

<b>TOTAL TOMAS DE HORMIGÓN FASE 2</b>	<b>111</b>
---------------------------------------	------------

**CAPITULO 2.- ACERO CORRUGADO**

CÓDIGO	DESCRCIÓN	LOTE	UDS.
B500T	Ensayo completo de una malla electrosoldada, incluyendo dos ensayos de despegue de barras de nudo y el ensayo completo de una de las barras de acero corrugado componentes (UNE EN 10080, UNE EN ISO 15630-2 y UNE EN ISO 15630-1).	LOTE MALLA ELECTROSOLDADA	2
B500SD	Aceros para el armado y el pretensado del hormigón. Métodos de ensayo. Parte 1: Barras, alambres y alambres para hormigón armado. (UNE-EN ISO 15630-1:2011): -Apdo. 5: Ensayo de tracción sobre una barra de acero corrugado. -Apdo. 7: Ensayo de doblado-desdoblado sobre dos barras de acero corrugado. -Apdo. 10: Medición de las características geométricas de dos barras de acero corrugado. -Apdo. 12: Determinación de la desviación respecto a la masa nominal por metro de dos barras de acero corrugado.	LOTE DE BARRA DE ACERO	10

**CAPITULO 3.- PRUEBAS DE SERVICIO (Según Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell)**

Capítulo 3.1.- Estanqueidad de Cubiertas

Según el Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación, el muestreo a realizar será el siguiente:

1) Se definirá una unidad de inspección cada 400 metros cuadrados o fracción de cubierta del edificio. Estas pruebas serán preceptivas para edificios con factor de riesgo dimensional 1, 2 y 3 (todo tipo de edificios). Las pruebas de estanquidad de cubiertas se realizarán una vez finalizada completamente la cubierta (incluso la protección pesada).

Para realizar la prueba de inundación de la cubierta (taponado de los sumideros) será necesario retirar la parte superior de la cazoleta. La reposición de los elementos afectados será por cuenta del Peticionario.

El taponado y llenado de la cubierta será por cuenta del Peticionario siguiendo las directrices de taponado de la cubierta efectuadas por los técnicos del laboratorio de control designado. Se incluye precio unitario de taponado de sumidero y llenado de la cubierta en el caso de que dichos trabajos los realicen técnicos del laboratorio de control designado.

En el caso de no disponer de suficiente caudal y presión en las unidades de inspección de cubiertas a comprobar se precisará la utilización de equipo auxiliar de abastecimiento de agua.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS.
PSC	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de cubiertas planas por el método de inundación según el Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 05/09.	6

Capítulo 3.2.- Estanqueidad de Fachadas

Según el Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación, el muestreo a realizar será el siguiente:

1) Se definirá una unidad de inspección cada tipología de fachada.

2) El muestreo será del 100% de las unidades de inspección definidas

Estas pruebas serán preceptivas para edificios con factor de riesgo dimensional 3 (edificios de más de 12 viviendas o edificios de más de 2000 metros cuadrados de superficie construida).

Las pruebas de estanquidad de fachada se deberán realizar sobre muros de fachada con las hojas de estanquidad finalizadas, siendo la cara interior del conjunto inspeccionable, sin haberse instalado el aislamiento térmico.

En el caso de no disponer de suficiente caudal y presión en las unidades de inspección de fachadas a comprobar se precisará la utilización de equipo auxiliar de abastecimiento de agua.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS.
PSF	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de las fachadas a la acción combinada de lluvia y viento previsible en las zonas donde se ubica el edificio, según Documento Reconocido por la Generalitat DRC 06/09.	6

Capítulo 3.3.- Red Interior de suministro de agua

Para la realización de las pruebas de la instalación de fontanería, el instalador deberá estar presente. En caso de que se tenga que manipular la instalación (desmontaje de parte la instalación para la realización de las pruebas, dichos trabajos correrán por cuenta del instalador).

Capítulo 3.3.1.- PRUEBAS PARCIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS.
PSA	Realización de prueba de estanquidad de la instalación general de fontanería (tuberías termoplásticas multicapa), según DRC 07/09. Número de instalaciones generales a probar: 1	4
PSA	Realización de prueba de estanquidad de la instalación particular de fontanería (tuberías termoplásticas multicapa), según DRC 07/09. Número de instalaciones particulares a probar: 1	4

Capítulo 3.3.1.- PRUEBAS FINALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS.
PSA	Realización de prueba final de funcionamiento de instalación particular con la instalación general de la que depende en condiciones de simultaneidad, según DRC 07/09 (simultaneidades).	2
PSA	Realización de prueba de funcionamiento de la válvula de retención de la instalación de fontanería, según DRC 07/09. Número de válvulas de retención a probar: 1	2

Capítulo 3.4.- Redes de evacuación de aguas

Según el Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación, el muestreo a realizar será el siguiente:

- 1) Para las bajantes de pluviales, se definirán tantas unidades de inspección como unidades de inspección de cubiertas se hayan definido (es decir, se definirá una unidad de inspección cada 400 metros cuadrados o fracción de cubierta del edificio).
- 2) Para las bajantes de fecales, se definirá una unidad de inspección cada ramificación desde la conexión a la red general.
- 3) Para los cierres hidráulicos, se definirá una unidad de inspección cada ramificación desde el colector principal con una longitud máxima de 100 metros).
- 4) Para las bajantes de pluviales, el muestreo será del 100% de las unidades de inspección definidas.
- 5) Para las bajantes de fecales, el muestreo será del 50% de las unidades de inspección definidas.
- 6) Para las pruebas de cierres hidráulicos, el muestreo será del 50% de las unidades de inspección definidas.

Capítulo 3.4.1.- PRUEBAS PARCIALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS.
PSS	Realización de prueba de estanquidad con agua de tramos enterrados de la red de evacuación, según DRC 08/09. Número de tramos a probar: 1	2

Capítulo 3.4.2.- PRUEBAS FINALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS.
PSS	Realización de prueba final de evacuación de aguas pluviales, según DRC 08/09. Número de tramos a probar: 1	8
PSS	Realización de prueba final de evacuación de aguas residuales, según DRC 08/09. Número de tramos a probar: 1	2
PSS	PRUEBA DE HUMO. (Prueba Final Cierres Hidráulicos –RED DE RESIDUALES-). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Ramificaciones desde Colector Horizontal menor de 100'00 metros). MUESTREO: 50'00% de [UI]., según Documento Reconocido por la Generalitat DRC 08/09.	2

**CAPITULO 4.- OTROS ENSAYOS A REALIZAR POR LABORATORIO HOMOLOGADO**

Capítulo 4.1.- Empuje estático horizontal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS.
EHB	Se realizará ensayo de Empuje estático horizontal hacia el exterior (DB SE-AE apartado 3.2 ó según las condiciones de ensayo establecidas por el Peticionario)	8

Capítulo 4.2.- Ensayo Acústico

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS.
CEA	Determinación de los niveles de aislamiento acústico a ruido aéreo de fachada y de los niveles de aislamiento acústico a ruido aéreo e impacto de recintos interiores.	15
CEA	Comprobación de la conformidad de los niveles de ruido en ambiente interior (inmisión), respecto a la normativa de aplicación	2
CEA	Redacción de informe de resultados (CERTIFICADO ACÚSTICO).	1

Capítulo 4.3.- Ensayos de voz y datos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS.
RDD	pruebas de verificación de las instalaciones de telefonía básica y redes digitales de datos en viviendas y edificios. (criterio de medición 1 cada 8 viviendas)	5

Capítulo 4.4.- Ensayo Blower Door

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS.
EBD	Estanqueidad o hermeticidad. El ensayo se realiza conforme a la norma <b>UNE-EN ISO 9972</b> , julio 2019, Prestaciones térmicas de los edificios. Determinación de la permeabilidad al aire de los edificios. Método de presurización con ventilador. (criterio de medición 1 cada 8 viviendas)	5

Capítulo 4.5.- Control de movimientos del terreno

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	muestreo
TOPNT	para construcciones tipo C-3 (construcciones entre 11 a 20 plantas). Debe establecerse un sistema de nivelación para controlar el asentamiento de las zonas características de las obras, según se indica en el apartado 4.6.5 del DB SE-C.) en las siguientes condiciones: a) el punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil, durante todo el periodo de observación; b) 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. c) 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 de la edificación; d) el resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.	Según CTE

Capítulo 4.6.- Control de Soldaduras

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Estructura metálica	Visita e inspección de uniones soldadas mediante líquidos penetrantes (UNE-EN 571-1:1997; UNE-EN 1289:1998; UNE-EN 1289/1M:2002; UNE-EN 1289:1998/A2:2006). En cada visita de inspección se inspeccionarán un máximo de 15 cordones de soldadura.	2 unidades

**CAPITULO 5.- OTROS ENSAYOS A REALIZAR POR LA CONSTRUCTORA**

Capítulo 5.1.- Fontanería

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Pruebas de las instalaciones interiores	Verificar la resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías, elementos y accesorios, según CTE HS4 - 5.2.1.1	50 %
Pruebas particulares de las instalaciones de ACS	Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua, tiempos de obtención de la temperatura deseada y comprobación de temperatura de acumulación y de retorno, según CTE HS4 - 5.2.1.2	50 %
Mediciones de ruido	Comprobar aislamiento acústico a ruido aéreo, a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, según CTE HR - 5.3	25 %

## Capítulo 5.2.- Grupos de bombeo

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Medidas antes del arranque del grupo	Presión en la aspiración y tensión	50 %
Medidas en funcionamiento	Presión en la aspiración, presión en la impulsión, altura de la bomba, caudal, corriente por fase, consumo eléctrico, potencia útil proporcionada y rendimiento del grupo de bombeo	50 %
Medidas a caudal nulo	Presión en la aspiración, presión en la impulsión, altura de la bomba y consumo eléctrico	50 %
Mediciones de ruido	Comprobar aislamiento acústico a ruido aéreo, a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, según CTE HR – 5.3	En viviendas próximas a la ubicación del grupo de bombeo

## Capítulo 5.3.- Ventilación aparcamiento

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Caudal	Verificación de los caudales de los ventiladores y correcto equilibrado de las rejillas, según UNE 100166:2019	50 %
Central de monóxido de carbono	Verificar el correcto funcionamiento de la activación de los extractores con la activación de detectores de CO	50 %
Mediciones de ruido	Comprobar aislamiento acústico a ruido aéreo, a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, según CTE HR – 5.3	En viv. próximas a la ubicación los ventiladores y sus descargas

## Capítulo 5.4.- Ventilación viviendas

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Caudal	Verificación de los caudales de los ventiladores y correcto equilibrado de las bocas, según UNE-EN 14134:2019	50 %
Mediciones de ruido	Comprobar aislamiento acústico a ruido aéreo, a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, según CTE HR – 5.3	50 %

## Capítulo 5.5.- Electricidad

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Instalación eléctrica	Medida de continuidad de los conductores de protección, Medida de la resistencia de puesta a tierra, Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores, Medida de la rigidez dieléctrica, Medida de las corrientes de fuga, Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales, Medida de la impedancia de bucle, Comprobación de la secuencia de fases. (según ITC-BT-18 / ITC-BT-19 / UNE-HD 60364-6:2017)	50 %
Iluminación	Verificación niveles de iluminancia media en el plano horizontal de zonas comunes, aparcamientos, junto a equipos de extinción de incendios y cuadros eléctricos generales. (según CTE HE 3)	25 %
Paneles fotovoltaicos	Verificar el correcto funcionamiento de los inversores (potencia, tensión y corriente)	50 %
	Verificar el correcto funcionamiento de la comunicación entre paneles, red eléctrica e inversor	50 %

## Capítulo 5.6.- Estanqueidad de platos de ducha

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	muestreo
EPD	Determinación de la pérdida de los platos de ducha una vez recibidos y colocados cuando se les mete peso y agua	50 %

Capítulo 5.7.- Supervisión de los recrecidos de mortero (plastones)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	muestreo
PLA	Control de humedad. Asegurar las condiciones prescritas por el suministrador y evitar patologías posteriores. Control topográfico de nivelación. Control topográfico del espesor	50 %

Capítulo 5.8.- Solados pétreos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Resistencia a flexión	Comprobar la resistencia a flexión	Cada 500 m <sup>2</sup>
Absorción de agua	Determinar la porosidad del material	Cada 500 m <sup>2</sup>
Resistencia al deslizamiento	Comprobar la resbaladividad del pavimento	Cada 500 m <sup>2</sup>

Capítulo 5.9.- Alicatados pétreos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Resistencia a flexión	Comprobar la resistencia a flexión	Cada 500 m <sup>2</sup>
Absorción de agua	Determinar la porosidad del material	Cada 500 m <sup>2</sup>

Capítulo 5.10.- Telecomunicaciones

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Instalación	Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión digital terrestre. (según Orden ITC 1644/2011)	50 %
	Captación y distribución de señales de televisión y radiodifusión sonora por satélite (si existe). (según Orden ITC 1644/2011)	50 %
	Resistencia óhmica y resistencia de aislamiento en la red de cables de pares de banda ancha. (según Orden ITC 1644/2011)	50 %
	Certificación de atenuación de la red de pares trenzados de banda ancha. (según Orden ITC 1644/2011)	50 %
	Medición de atenuación de la red de cables coaxiales de banda ancha. (según Orden ITC 1644/2011)	50 %
	Certificación de atenuación de la red de fibra óptica de banda ancha. (según Orden ITC 1644/2011)	50 %

Capítulo 5.11.- Climatización

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Equipos de expansión directa, volumen de refrigerante variable y multicircuitos	Prueba de presión en las tuberías de refrigerante: Presión de prueba de resistencia y de estanqueidad y desconexión del limitador de presión. (según RITE)	50 %
	Conexiones eléctricas del equipo: Intensidad por fase, tensión por fase y potencia eléctrica consumida. (según RITE)	50 %
	Medidas en el ciclo frigorífico: Presión manométrica de evaporación y condensación, temperatura de aspiración del compresor, temperatura de descarga del compresor y grado de recalentamiento. (según RITE)	50 %
	Tarado de elementos de seguridad: Presostato de alta y de baja. (según RITE)	50 %
	Control de etapas: 1ª y 2ª etapa. (según RITE)	50 %

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Calderas	Medidas fluido caloportador: Temperatura de retorno y de impulsión, incremento de temperatura producido en la máquina, presión de retorno, presión de impulsión, pérdida de presión en la caldera, caudal y potencia útil estimada. (según RITE)	50 %
	Medidas realizadas en la alimentación de combustible (gas): Poder calorífico y presión de suministro. (según RITE)	50 %
	Análisis de humos: Temperatura de los humos, composición, tiro de la chimenea, opacidad de humos y rendimiento de la caldera por el método indirecto. (según RITE)	50 %
	Parámetros del quemador: Intensidad por fase, tensión por fase y consumo eléctrico del quemador. (según RITE)	50 %

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Bomba de calor aire/agua	Condensador de aire: Corriente por fase cuando sólo funcionan los ventiladores y consumo eléctrico de los ventiladores (según RITE)	50 %
	Evaporador: Variación de temperatura producido en la máquina, presión de aspiración, presión de impulsión, pérdida de presión en el evaporador y caudal. (según RITE)	50 %
	Conexiones eléctricas del equipo: Intensidad por fase, tensión por fase y consumo eléctrico. (según RITE)	50 %
	Medidas del ciclo frigorífico. (según RITE)	50 %

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Suelo Radiante	Prueba de estanqueidad de los circuitos a 6 bar durante 24 h y equilibrado hidráulico de todos los circuitos consiguiendo la misma temperatura de retorno y salto térmico entre ida y retorno no superior a 10°C (según RITE)	50 %
Acumuladores de ACS	Temperatura de los acumuladores solares, los acumuladores de apoyo, temperatura de impulsión y retorno de la recirculación de ACS	

#### Capítulo 5.12.- Protección contra incendios

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Instalación CPI	Prueba de estanqueidad de la red de BIE's y rociadores si existiera	50 %
	Funcionamiento de la central de incendios	50 %
	Funcionamiento de los detectores de incendio	50 %
	Funcionamiento sirenas	50 %
	Funcionamiento de los retenedores de puertas si existieran	50 %
	Activación de ascensor de emergencia en caso de incendio	50 %
	Activación sistemas de extracción de aparcamiento en caso de incendio	50 %
	Funcionamiento de la sobrepresión de escaleras y vestíbulos	50 %
	Funcionamiento del grupo de incendios	50 %

Capítulo 5.13.- Estanqueidad piscinas enterradas

TIPO DE ENSAYO	DESCRIPCIÓN	muestreo
Sin acabado colocado	Determinar que no hay pérdidas en la piscina una vez terminado el vaso con su tratamiento	50 %
Con acabado colocado	Determinar que no hay pérdidas en la piscina una vez colocado el acabado	50 %
Pruebas de estanqueidad de circuitos de la piscina	Determinar que no hay pérdidas en los circuitos de tuberías de la piscina	50 %
Prueba de vibraciones de las instalaciones de la piscina	Determinar que no haya ruidos por vibraciones que se transmitan a través de la estructura o de forma aérea	50 %

Formentera del Segura a 16 de mayo de 2.022

GESTEC ARQUITECTURA & INGENIERIA

### **3.5. FICHAS DE CONFORMIDAD Y NO CONFORMIDAD**

Durante el transcurso de la obra, se han realizado unas fichas a modo de análisis de ejecución.

Estas fichas de Conformidad y No conformidad, como su nombre indica, dictaminan si la ejecución de cualquiera de los trabajos que en ellas se incluyen, está bien o mal, así como cuál es la solución aportada y cuál debería haber sido (o será) una vez corregido en las fichas de no conformidad.

En mi caso, estas fichas de no conformidad no son utilizadas en obra, ya que para ello, utilizamos la herramienta que nombré anteriormente llamada "Dalux". En ella, colgamos incidencias que como DEO vemos en obra, siguiendo el mismo procedimiento que en dichas fichas: hacemos una foto y escribimos como se debería proceder, con la ventaja de que, además, incluye la ubicación en plano de donde se encuentra dicha incidencia.

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 1****ANÁLISIS**

Durante la ejecución de la excavación se estaban rebajando el nivel de tierras dentro del solar pero al tratarse de un sótano muy grande unos arriostramientos entre pantallas no resultaban muy versátiles

**SOLUCIÓN**

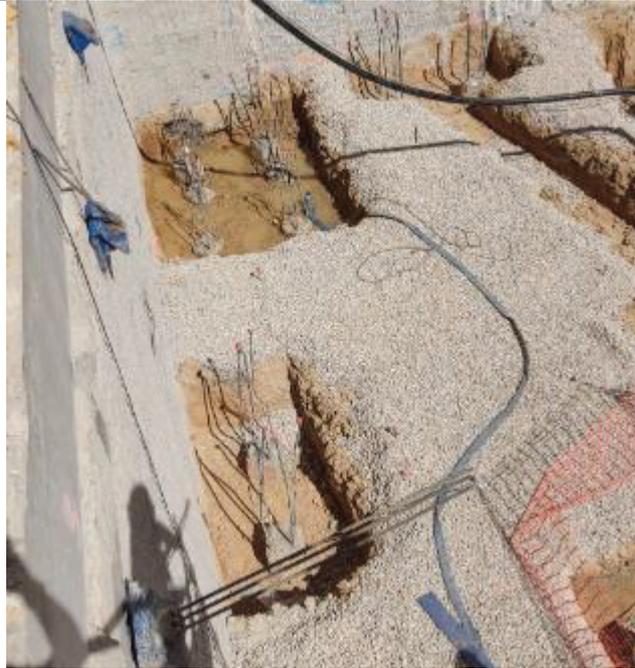
En el lado colindante que no tenemos un edificio rebajamos las tierras 1,5 metros de profundidad para evitar comprimir las pantallas por la parte inferior y que con ello el vaciado del solar fuera más seguro para las pantallas

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 2****ANÁLISIS**

Durante la excavación aparecieron unas barrigas de hormigón producto de la cimentación del vecino, esto disminuía la superficie útil de nuestro solar

**SOLUCIÓN**

Una retroexcavadora bajo a fresar las pantallas para volver a igualar el terreno lo máximo posible, esta trabajaba únicamente cuando estaba sola en el interior del solar para evitar lastimar a un trabajador por el exceso de hormigón que iba saltando al fresarlo

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 3****ANÁLISIS**

Los pilotes cuadrados ya se han clavado y excavado las dimensiones de la zapata alrededor, no obstante los pilotes deben conectarse a las zapatas de alguna forma

**SOLUCIÓN**

Una retroexcavadora con pico, rompió las puntas de los pilotes para conectar las barras de los mismos con las armaduras de los encepados y así transmitir mejor las cargas

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 4****ANÁLISIS**

Los encepados de las zapatas son bastante laboriosos, pesados y voluminosos para montarlos enterrados

**SOLUCIÓN**

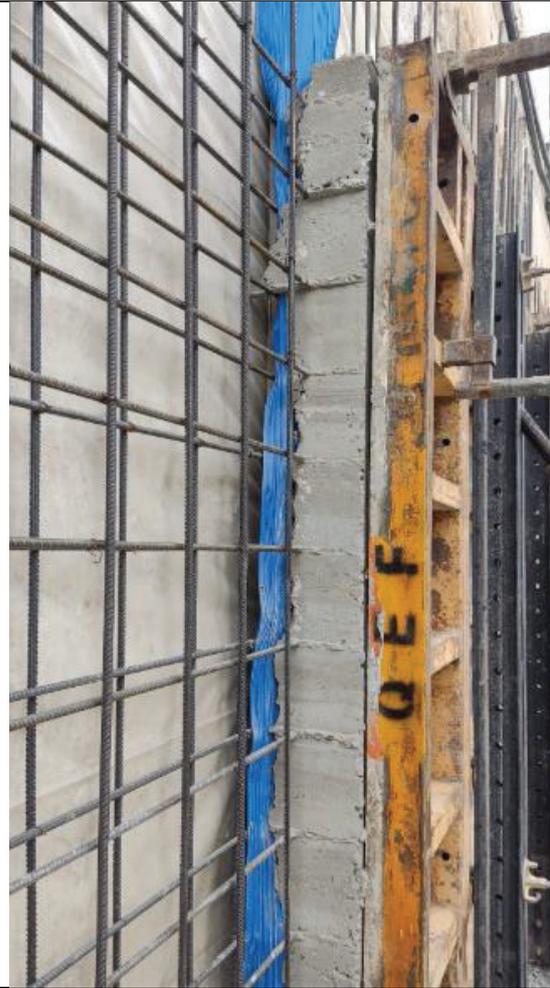
Los encepados se montan previamente en un terreno llano y manejable antes de introducirlos con la grúa a sus correspondientes huecos de zapatas

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 5****ANÁLISIS**

El hormigonado de la losa del edificio se ejecutará en 2 tongadas sabiendo que es un terreno con alto nivel freático es muy arriesgado

**SOLUCIÓN**

Se coloca en la junta de hormigonado de la losa unas cordones hidro expansivos además de unas cánulas para llenar de mortero de rápido fraguado posteriormente si fuera necesario

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 6****ANÁLISIS**

En la composición continua de muro de sótano se debe prever una dilatación del hormigón

**SOLUCIÓN**

Se coloca una junta elastomérica que absorba las dilataciones del hormigón del muro evitando así grietas y fisuras del mismo.

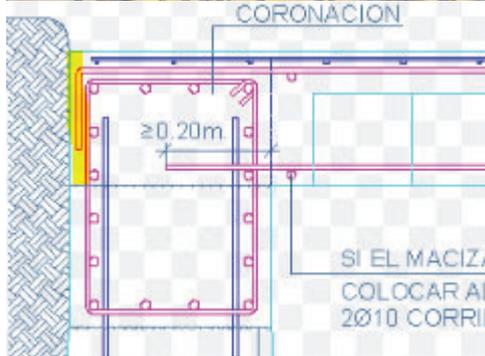
**FICHA CONFORMIDAD Nº: 7****ANÁLISIS**

El encofrado de muro no llega de forma recta con otra porción de muro pantalla es por eso que en el vertido de hormigón este podría desprenderse por esa pequeña abertura.

**SOLUCIÓN**

Sellado con espuma de poliuretano en el lateral de unión con el muro para evitar que el hormigón que se vierta salga al exterior

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 8**



**ANÁLISIS**

El forjado a hormigonar debe conectarse bien con el muro, estableciendo bien como deben colocarse las armaduras

**SOLUCIÓN**

La barra superior de la losa debe quedar exteriormente por la zona del muro para repartir bien las cargas

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 9****ANÁLISIS**

El muro pantalla sigue filtrando agua puesto que sigue actuando el aditivo cristalizador y el agua se filtra hacia la losa

**SOLUCIÓN**

Se ejecuta una canal y se trata con mortero impermeable para que el agua llegue bien hacia las arquetas

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 10****ANÁLISIS**

Se coloca el encofrado perdido (caviti) para hormigonar la solera de acabado de sótano

**SOLUCIÓN**

Se le deben colocar armaduras para que absorban las retracciones del hormigón y así este no se fisure

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 11**



**ANÁLISIS**

Se está ejecutando la albañilería en las plantas del edificio

**SOLUCIÓN**

Se deben retacar las llagas cuando se ejecuta la albañilería para que quede un acabado homogéneo

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 12****ANÁLISIS**

El panel de GRC colocado no tiene la densidad necesaria para que se considere un elemento apto para fachada es por ello que siempre debe ir "lleno" de aislamiento térmico.

**SOLUCIÓN**

Se coloca 1 primer capa de lana mineral que para que no caiga al interior y quede bien compactada será sujeta con 1 primera placa de pladur fijada a los bastidores de la estructura del GRC.

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 13****ANÁLISIS**

Cuando se abren rozas o en este caso la rotura total de una porción de la fábrica de ladrillo para el paso de instalaciones no aislaría completamente ni cumpliría el valor RF necesario.

**SOLUCIÓN**

Se sellan los tubos contra la fabrica de ladrillo con pasta para asi evitar puentes térmicos y acústicos y que ambos sectores queden totalmente independizados.

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 14****ANÁLISIS**

Los tubos de saneamiento deben tener la pendiente correcta y continua en todo su recorrido evitando que queden pequeños escalones donde puede quedar obstruida el agua por el peso de las tuberías y el agua en su interior.

**SOLUCIÓN**

Se deben colocar ganchos en las tuberías de saneamiento cada metro de tubo para garantizar una correcta pendiente y que con ello el agua discurre en su interior libremente y llega a su fin que es la salida a la red general.

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 15****ANÁLISIS**

Las placas y la estructura de pladur no queda lo suficientemente fuerte para la colocación de un lavabo en los cuartos de baño es por ello que se debe reforzar.

**SOLUCIÓN**

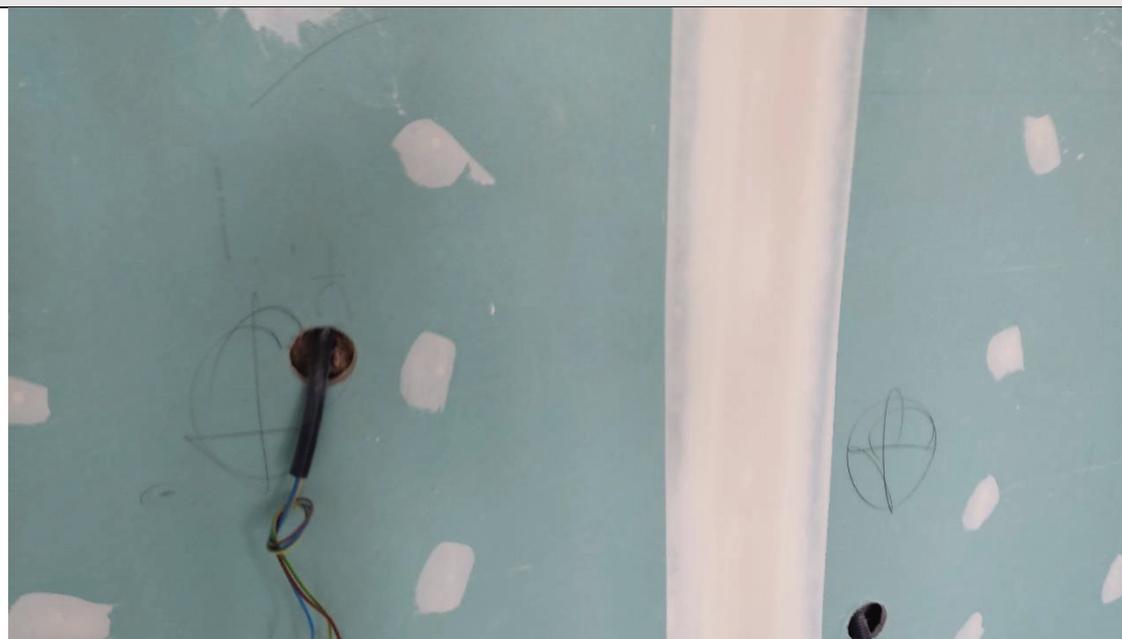
En la estructura de pladur y a la altura que irá colocado el lavabo se ancla una plancha metálica que ayudará a garantizar el soporte del lavabo y que este no caiga por su peso.

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 16****ANÁLISIS**

El mortero autonivelante requiere de un correcto fraguado y curado para que no queden grietas puesto que sufre grandes variaciones de volumen.

**SOLUCIÓN**

Se coloca una lámina de espuma alrededor del vertido de autonivelante para un mejor control de las retracciones del mortero autonivelante.

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 17****ANÁLISIS**

Una vez se coloca el pladur quedan irregularidades en el por atornillado de las placas y por la misma junta de la placa, esto no deja ni un acabado uniforme, ni prestaciones adecuadas de transmitancia térmica y acústica.

**SOLUCIÓN**

Se debe sellar con pasta todos los tornillos utilizados en la colocación del pladur así como encintado de todas las juntas para que quede un acabado uniforme.

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 18****ANÁLISIS**

Las conexiones de horno y microondas se suelen hacer empalmando cables, algo que aunque no sea visto, es poco estético y de mayor riesgo para incendios en caso de corto circuito y rotura de los electrodomésticos.

**SOLUCIÓN**

Se coloca la conexión en pared correspondiente para que los electrodomésticos se conecten normalmente a la red de baja tensión aumentando su vida útil y reduciendo las probabilidades de corto circuito.

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 19****ANÁLISIS**

El rodapié que queda detrás de la cocina no es visible a simple vista a no ser que desmontes la parte baja del frente de cocina para verlo. No obstante, en un futuro el cliente puede cambiar la disposición de la cocina a su gusto y no es de agrado encontrar trozos tras los muebles de cocina sin el rodapié.

**SOLUCIÓN**

Colocación de rodapié en zonas tras muebles de cocina u otros elementos que aunque no sea visible directamente, en un futuro pueda quedar a la vista para el cliente.

**FICHA CONFORMIDAD Nº: 20****ANÁLISIS**

La impermeabilización del balcón se hace con lámina bituminosa, aunque la recogida de aguas lleve a una canal de PVC, no obstante, por los poros puede pasar el agua y acabar llegando al hormigón del balcón

**SOLUCIÓN**

Colocar la lámina bajo la canaleta de recogida de aguas de PVC asegurando así la estanqueidad total del balcón, ya que aunque el agua no llegue a la canal, caerá en la lámina bituminosa asegurando así, su evacuación.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 1****ANÁLISIS**

El vertido de mortero autonivelante ha de ejecutarse teniendo la vivienda a verter con los huecos de ventanas cerrados de alguna forma para que el viento no entre y acelere el secado del autonivelante, además hay que curar correctamente el mortero autonivelante de forma que no rompa por retracción que es justo lo que ha pasado en este caso.

**SOLUCIÓN**

Cerrar los huecos de ventanas previo al vertido del autonivelante y controlar de mejor forma el curado del mismo, teniéndolo hidratado con agua y que así frague de forma correcta.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 2****ANÁLISIS**

La placa de falso techo debe caer totalmente aplomada con las guías sin dejar ningún oscuro perimetral, de forma que quede un acabado en todo el techo homogénea. En este caso la pieza de falso techo no está correctamente cortada y por lo tanto no cae correctamente sobre las guías.

**SOLUCIÓN**

Cortar y pulir cada pieza dependiendo de donde vaya colocada y con ello cerciorarse de que cae bien en las guías de falso techo y no deja oscuros.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 3****ANÁLISIS**

Se aprecia como la esquina que forman la puerta de entrada y el armario tienen una distancia en la parte inferior y otra en la parte superior, es decir, no está a nivel y no es de agrado para nadie.

**SOLUCIÓN**

Comprobar los niveles de todas las tabicas de pladur y dar el visto bueno a la empresa constructora cuando esto sea así para que continúe los trabajos, no seguir los trabajos con las tabicas sin estar rectas con respecto al nivel de suelo y techo.

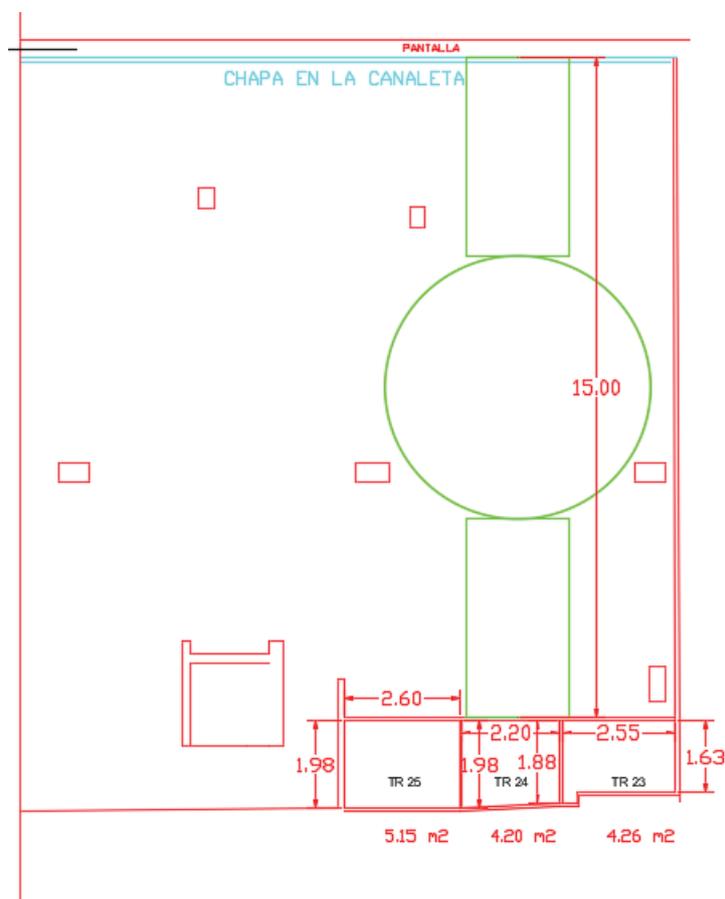
**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 4****ANÁLISIS**

Al tener máquinas de ventilación de doble flujo es necesario un desagüe para dichas máquinas y este no se ha contemplado en ningún sitio.

**SOLUCIÓN**

Unir el desagüe de la máquina de ventilación con la red de saneamiento por el falso techo con una ligera pendiente y dejando esta conexión practicable en el falso techo.

## FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 5

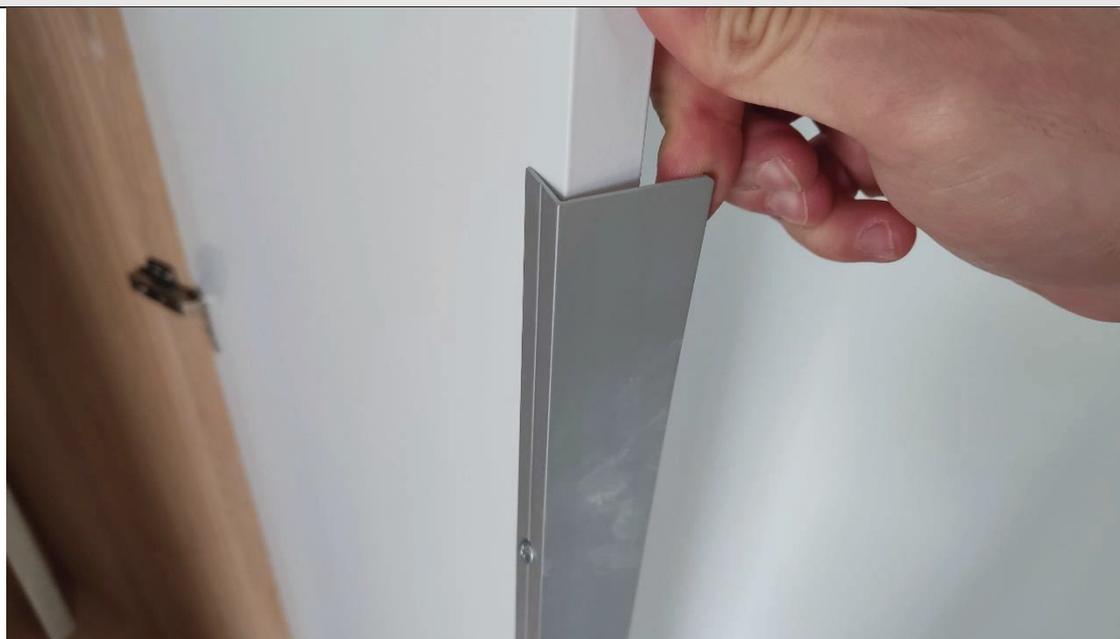


## ANÁLISIS

Debido a unas irregularidades en la excavación y apantallamiento del sótano ya que existían barrigas de hormigón provenientes del vecino nos quedamos con menos espacio en el sótano -2

## SOLUCIÓN

Se ajustaron los 15 metros normativos de paso de vehículos y aparcamiento (verde) y se repartieron nuevamente los tabiques de los trasteros de forma que cada trastero perdiera la menor superficie posible y siguiéramos cumpliendo normativa

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 6****ANÁLISIS**

Los tornillos de unión del tirador del armario están fijados en un punto en el que desde arriba el tirador se gira levemente, esto denota falta de calidad.

**SOLUCIÓN**

Se deben colocar mas tornillos de fijación para que el tirador no se doble en ningún punto de su longitud y con ello sea fuerte y resistente.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 7****ANÁLISIS**

La máquina de clima incorpora siempre un desagüe para el agua que se genera con los ciclos de frío y calor, esta agua va directamente a la red de saneamiento, no obstante al tratarse de una mínima pendiente puede quedar agua sin movimiento causando malos olores.

**SOLUCIÓN**

Conectar un sifón directamente después de la salida del clima para evitar malos olores dentro del baño.

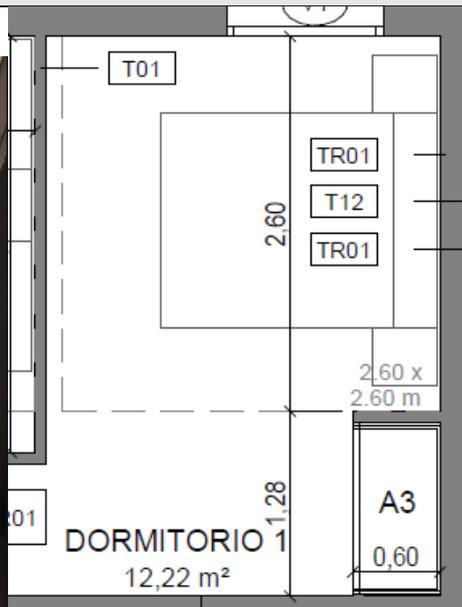
**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 8****ANÁLISIS**

La carpintería exterior debe quedar completamente ajustada por todo su perímetro para que con ello no existan puentes acústicos y térmicos, en este caso no está correctamente sellado en la parte superior.

**SOLUCIÓN**

Sellar mediante espuma expansiva de forma que se eviten los puentes acústicos y térmicos.

## FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 9



## ANÁLISIS

Por las dimensiones del armario no cogía la figura normativa de 2,60 x 2,60m en uno de sus sentidos

## SOLUCIÓN

La fachada ya estaba colocada por lo tanto para ganar algo menos de un cm que faltaba decidimos cambiar la U de la perfilaría de pladur de 48mm a 35mm lo que es suficiente para que entre la figura normativa y aun así no tengamos que cortar el tapajuntas del armario que mida 5cm

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 10****ANÁLISIS**

El armario lleva un sistema de cierre común sin freno lo que hace que cada vez que se cierran las puertas del armario este golpee fuertemente el marco de madera, desgastando así su vida útil.

**SOLUCIÓN**

Colocar un sistema de bisagras con freno para que el último recorrido de las hojas del armario sea lento y con ello aumentar la vida del mismo.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 11****ANÁLISIS**

El premarco se ha colocado sin sellar correctamente su perímetro, lo que genera un puente acústico y térmico muy grande si se coloca la carpintería con esto así. Además, no se cumplirá el ensayo de blower-door.

**SOLUCIÓN**

Sellar de forma correcta todo el perímetro de los premarcos para evitar puentes acústicos y térmicos.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 12****ANÁLISIS**

Se ha colocado el perfil de pladur tocando en el mortero autonivelante, lo que hará que presione mucho el mismo y pueda romperlo. Además, con la placa de pladur colocada se doblará.

**SOLUCIÓN**

Se debe colocar la canal metálica con espuma en la parte inferior y superior, previa a los perfiles de pladur sobre los que se colocarán las placas para evitar problemas.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 13****ANÁLISIS**

El rejunte del alicatado del baño debe rellenar todos los huecos y ser homogéneo de forma que no queden zonas sin tapar.

**SOLUCIÓN**

Se debe rellenar con rejunte el hueco que se ha quedado sin el y procurar que quede lo más homogéneo posible para evitar que se vea que se ha hecho posteriormente.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 14****ANÁLISIS**

La lamina impermeable debe quedar colocada lo mas homogénea posible y sin cortes, o en su caso estos se deben sellar, en este caso vemos distintos pliegues en la lámina impermeable y la rotura de la misma por la barandilla de la terraza.

**SOLUCIÓN**

Colocación de la lámina utilizando rodillo para presionarla a medida que se va colocando y así quede homogénea. Además utilizar en las zonas donde se debe perforar la lamina materiales que designe el fabricante para que no penetre el agua por esos puntos.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 15****ANÁLISIS**

La colocación de la máquina interior de clima debe llevar silentblock para evitar propagar las vibraciones al forjado cuando esté encendida

**SOLUCIÓN**

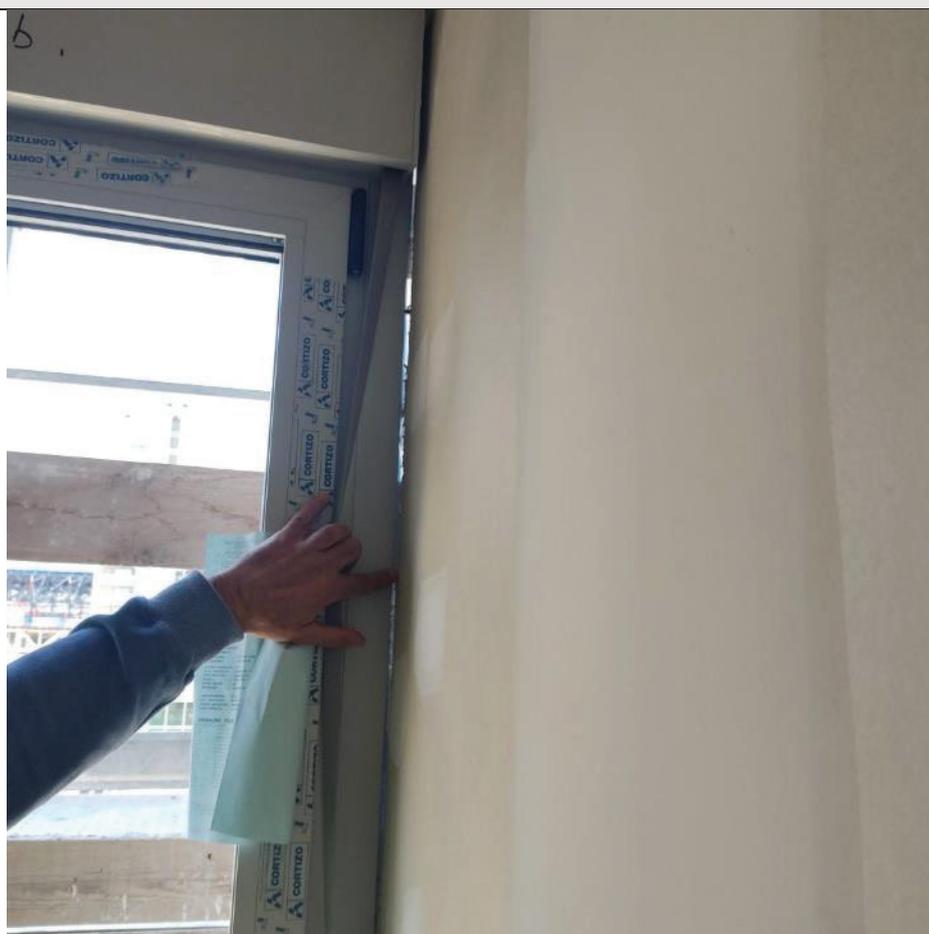
Colocación del silentblock previo al tornillo contra forjado.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 16****ANÁLISIS**

Se ha colocado el premarco contra el ladrillo de gran formato, se ve la junta elástica entre marco y premarco, pero el premarco debe ir completamente sellado contra la superficie que se coloca.

**SOLUCIÓN**

Sellado con espuma de poliuretano o similar para evitar la entrada de ruido y aire y con ello mejorar la estanqueidad de las zonas.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 17****ANÁLISIS**

La carpintería metálica que acomete contra su premarco no está sellada, por lo que si esto no se ve, puede quedar mal colocada y con ello provocar la entrada de aire y ruido desde el exterior.

**SOLUCIÓN**

Sellar la junta con una junta hidro expansiva, espuma de poliuretano o similar

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 18****ANÁLISIS**

El canto de forjado de GRC está sin aislamiento térmico, esto hace que sea un puente acústico y térmico desde el exterior.

**SOLUCIÓN**

El GRC hasta en cantos de forjado debe ser llenado con lana mineral como aislamiento térmico, luego para evitar la entrada de agua se deberá sellar por todo el perímetro.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 19****ANÁLISIS**

En la colocación de los registros, el pladur de falsos techos o las rejillas no son completamente rectas, pero aun así aquí se puede apreciar que la junta no está abierta puesto que se ha pintado después y han quedado restos de pintura entre la rejilla y el techo.

**SOLUCIÓN**

Se debe tapar el registro y retirar la tapa antes de pintar, para una vez este seco colocar la tapa y que así la junta quede correcta.

**FICHA NO CONFORMIDAD Nº: 20****ANÁLISIS**

La celosía metálica no llega hasta el final suponiendo un hueco demasiado grande por el que entrará agua, además en esa zona va la máquina del clima y lavadora, que se debe evitar mojar lo máximo posible.

**SOLUCIÓN**

Se debe aumentar la longitud de las celosías metálicas hasta el final y se podría colocar un panel de metacrilato para evitar la entrada de agua.



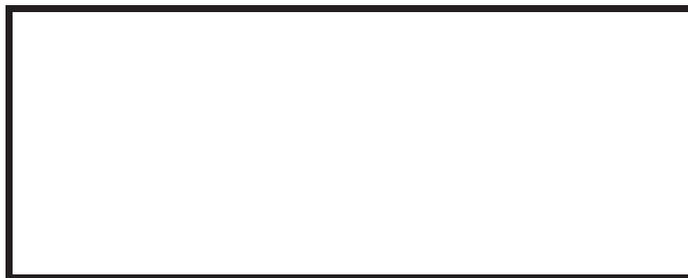
## **3.6. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA**

Además, se aportan una serie de fichas de documentación extra relacionadas con los materiales colocados en obra.

Por un lado, unas fichas de materiales donde se indican características técnicas de los materiales usados en obra, se han incluido únicamente los materiales vistos durante el periodo de prácticas.

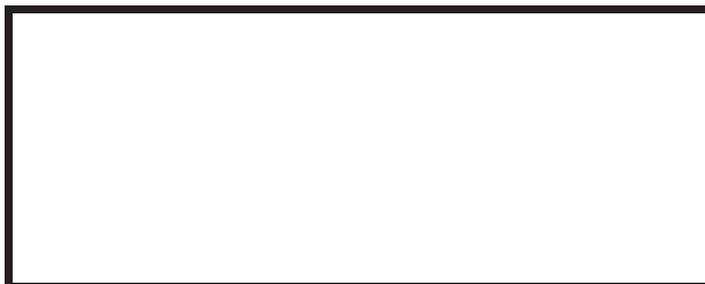
Por otro lado, se adjunta además la ficha de tipología constructiva y materiales del ministerio, cumplimentada con los materiales que van a ser o ya han sido colocados en obra. Como durante mi periodo de prácticas solo he llegado a fase de estructura, los distintos materiales y tipologías constructivas que aquí se referencian, han sido sacados de la memoria constructiva del proyecto.

# HORMIGÓN



<b>MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN</b>	HA-30/B/20/IIa+Qc
<b>UBICACIÓN</b>	Cimentación (Losa y muros)
<b>PLANOS</b>	
<b>RESISTENCIA MECÁNICA</b>	30 MPa / compresión
<b>TIPO DE CEMENTO</b>	CEM II/B-S 42,5R
<b>PUESTA EN OBRA</b>	Blanda en proyecto, proponemos fluida para bombeo.
<b>CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS</b>	variables según calculo
<b>Dmax, ÁRIDO</b>	20mm
<b>MATERIAL DE AGARRE</b>	No procede
<b>DURABILIDAD</b>	Ambiente IIa+Qc
<b>ABSORCIÓN AGUA</b>	≤ 0, aditivo cristalizante
<b>HELADICIDAD</b>	No procede. /Anticongelante para Tª por debajo de 0°C.
<b>CONDUCTIVIDAD TERMICA</b>	1,2 W/m/°C
<b>RESISTENCIA AL FUEGO</b>	-
<b> AISLAMIENTO ACÚSTICO a ruido aereo.</b>	-
<b>SELLOS DE CALIDAD</b>	Sello AENOR
<b>Propuesta material alternativo</b>	No procede.

# PILARES

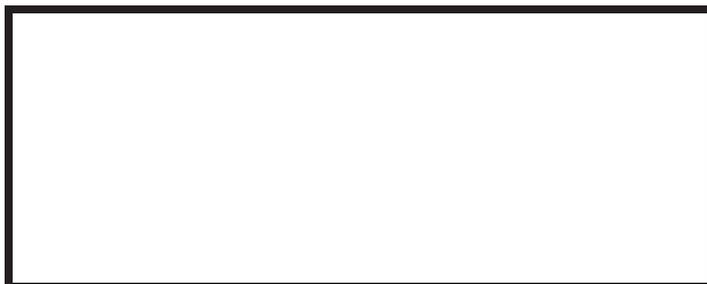


<b>MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN</b>	HA-35/B/20/I
<b>UBICACIÓN</b>	Todas las plantas
<b>PLANOS</b>	
<b>RESISTENCIA MECÁNICA</b>	35 MPa / compresión
<b>TIPO DE CEMENTO</b>	CEM II/A-L 42,5 R
<b>PUESTA EN OBRA</b>	Cubilote de hormigonado
<b>CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS</b>	Variable
<b>Dmax, ÁRIDO</b>	20mm
<b>MATERIAL DE AGARRE</b>	No procede
<b>DURABILIDAD</b>	Ambiente I
<b>ABSORCIÓN AGUA</b>	-
<b>HELADICIDAD</b>	No procede. /Anticongelante para T <sup>a</sup> por debajo de 0°C.
<b>CONDUCTIVIDAD TERMICA</b>	1,2 W/m/°C
<b>RESISTENCIA AL FUEGO</b>	-
<b>AI SLAMIENTO ACÚSTICO a ruido aereo.</b>	-
<b>SELLOS DE CALIDAD</b>	Sello AENOR
<b>Propuesta material alternativo</b>	No procede

# FORJADO BIDIRECCIONAL

<b>MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN</b>	HA-25/B/20/IIa
<b>UBICACIÓN</b>	Todas las plantas
<b>PLANOS</b>	
<b>TIPOLOGÍA FORJADO</b>	25 MPa / compresión
<b>TIPO DE VIGUETA</b>	CEM II/A-L 42,5 R
<b>AUTORIZACIÓN USO VIGUETA</b>	Cubilote de hormigonado
<b>ENTREVIGADO</b>	Variable
<b>CANTO /INTEREJE</b>	20mm
<b>CAPA COMPRESIÓN</b>	No procede
<b>TIPO DE HORMIGÓN VIGUETA</b>	Ambiente I
<b>TIPO DE ACERO VIGUETA</b>	-
<b>PUESTA EN OBRA</b>	No procede. /Anticongelante para T <sup>a</sup> por debajo de 0°C.
<b>RECUBRIMIENTOS</b>	1,2 W/m <sup>2</sup> °C
<b>FABRICANTE (VIGUETA O PREFABRICADO)</b>	-
<b>RESISTENCIA AL FUEGO</b>	-
<b>AISLAMIENTO ACÚSTICO a ruido aereo.</b>	Sello AENOR
<b>SELLOS DE CALIDAD</b>	No procede
<b>Propuesta material alternativo</b>	

# ACERO



<b>MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>B 500 SD</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Cimentación y estructura
<b>PLANOS</b>	
<b>TIPO DE ACERO</b>	B 500 SD
<b>DIAMETRO / SERIE</b>	Ø10, Ø12, Ø16, Ø20, Ø25
<b>PUESTA EN OBRA</b>	Grúa torre y oficiales de ferralla
<b>CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS</b>	Variables
<b>LIMITE ELÁSTICO</b>	> 500 Mpa
<b>CARGA UNITARÍA DE ROTURA</b>	550 Mpa
<b>fs/fy</b>	≥1,15 y ≤1,35
<b>ALARGAMIENTO EN ROTURA</b>	> 16%
<b>ALARGAMIENTO BAJO CARGA MÁX.</b>	> 7,5%
<b>CONDUCTIVIDAD TERMICA</b>	-
<b>RESISTENCIA AL FUEGO</b>	-
<b>AISSLAMIENTO ACÚSTICO a ruido aereo.</b>	No procede
<b>SELLOS DE CALIDAD</b>	Sello AENOR
<b>Propuesta material alternativo</b>	

**DATOS SOBRE TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA Y MATERIALES UTILIZADOS (PROYECTO Y EJECUCIÓN)**



640287637708

Descripción, <b>TOLSA. Ejecución edificio de 37 viviendas</b>		Población <b>Valecia</b>	C. Postal <b>46013</b>	Provincia <b>Valencia</b>	<b>OBJETO DEL TRABAJO</b>
Emplazamiento, Calle o Plaza Nº <b>C. Ángel Villena, 32, Quatre Carrer</b>			Nº Colegial	N.I.F.	
Nombre y Apellidos					

01. CIMENTACIONES			03. CERRAMIENTOS/DIVISIONES (cont.)			05. AISLAMIENTO			07. PAVIMENTOS (cont.)		
<b>CIM. SUPERFICIALES</b>			<b>FACHADA VENTILADA</b>			<b>AISLAMIENTO TÉRMICO</b>			<b>MADERA/CORCHO</b>		
ZAPATA AISLADA	X	X	CERÁMICA			POLIESTIRENO			TARIMA		
ZAPATA CORRIDA	X	X	CEMENTO/FIBRA (FIBROCEMENTO)			LANA DE VIDRIO			TARIMA FLOTANTE	X	X
LOSA	X	X	PLACA GRC	X		LANA DE ROCA	X	X	PARQUET		
JET GROUTING			HORMIGÓN POLÍMERO	X		POLIURETANO			CORCHO		
OTRA			PIEDRA NATURAL			AISLAMIENTO POR EL EXTERIOR			OTROS		
<b>CIM. PROFUNDAS</b>			<b>MATERIALES METÁLICOS</b>			<b>ESPUMA FENÓLICA</b>			<b>SINTÉTICO</b>		
PILOTE IN-SITU			COMPOSITOS	X	X	AISLANTE NATURAL (CORCHO, MADERA)			GOMA		
PILOTE PREFABRICADO	X	X	PANELES FENÓLICOS			OTROS			LINÓLEO		
MICROPILOTOS			OTROS			<b>AISLAMIENTO ACÚSTICO</b>			VIÑILICO		
OTRA			<b>C. EXT. PREFABRICADO</b>			PLACA DE YESO LAMINADO			OTROS		
<b>ELEM. CONTENCIÓN</b>			<b>HORMIGÓN</b>			LÁMINA ANTIIMPACTO	X	X	<b>CONTINUO</b>		
PANTALLA CONTINUA	X	X	CHAPA ACERO			LANA DE ROCA	X	X	RESINAS EPOXI		
PANTALLA PILOTOS O MICROPILOTOS			ALUMINIO			LANA DE VIDRIO			RESINAS POLIURETANO		
MURO HORMIGÓN	X	X	MURO CORTINA			SUELO FONOFLOTANTE			CEMENTOSOS		
SISTEMAS PREFABRICADOS			OTROS			TECHO FONOFLOTANTE			OTROS		
SISTEMAS DE ANCLAJE			<b>MAMPOSTERÍA/SILLERÍA</b>			OTROS			<b>PAVIMENTOS EXTERIORES</b>		
OTROS			ARENISCA			<b>06. REVESTIMIENTOS</b>			ADOQUINES Y BALDOSAS DE HORMIGÓN		
<b>IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE</b>			CALIZA			<b>PARAMENTOS EXTERIORES</b>			P	E	
IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA			GRANITO			MORTERO			HORMIGÓN IMPRESO		
GEOTEXILES	X	X	OTROS			MORTERO MONOCAPA			HORMIGÓN PULIDO		
TUBOS DREN			<b>DIVISIONES INTERIORES</b>			APLACADO DE PIEDRA NATURAL			CERÁMICO/GRES		
LÁMINA ASFÁLTICA	X	X	LADRILLO CERÁMICO			APLACADO DE PIEDRA ARTIFICIAL			AGLOMERADO ASFÁLTICO		
OTRA			BLOQUE HORMIGÓN			APLACADO CERÁMICO			PIEDRA NATURAL		
<b>02. ESTRUCTURAS</b>			HORMIGÓN CELULAR			RECUBRIMIENTO MADERA			TERRAZO		
<b>ACERO</b>			PLACA DE YESO LAMINADO	X	X	RECUBRIMIENTO METÁLICO			REVESTIMIENTO PROTECTOR		
PERFILES ESTRUCTURALES			MAMPARAS			OTROS			BORDILLOS		
OTRA			BARANDILLAS			<b>PARAMENTOS INTERIORES</b>			<b>08. CARPINTERÍA INTERIOR</b>		
<b>HORMIGÓN</b>			OTROS			YESO Y ESCAYOLA			<b>PUERTA DE ENTRADA</b>		
IN-SITU	X	X	<b>04. CUBIERTAS</b>			MORTERO			P	E	
PREFABRICADA			<b>FORMACIÓN DE PENDIENTES</b>			P	E	ACORAZADA			
HIBRIDAS / MIXTAS			SOPORTE ESTRUCTURAL			PIEDRA NATURAL			BLINDADA		
OTRA			TABIQUILLOS Y TABLEROS			CERÁMICA			MADERA		
<b>MADERA</b>			HORMIGÓN CELULAR			REVESTIMIENTO SINTÉTICO			DM		
NATURAL			HORMIGÓN DE ÁRIDO LIGERO			REVESTIMIENTO TEXTIL			AGLOMERADA		
LAMINADA			PANELES AUTOPORTANTES			MADERA			OTRA		
OTRA			OTRA			PANELES FENÓLICOS			<b>PUERTAS DE ARMARIOS</b>		
<b>FABRICA</b>			<b>CUBIERTA PLANA</b>			PINTURA			X	X	ABATIBLE
LADRILLO CERÁMICO	X	X	VENTILADA			OTROS			CORREDERA		
BLOQUE HORMIGÓN			NO VENTILADA	X	X	<b>06. REVESTIMIENTOS</b>			<b>PUERTA DE PASO</b>		
BLOQUE TERMOARCILLA			TRANSITABLE	X	X	<b>TECHOS</b>			LISA		
PIEDRA NATURAL			AJARDINADA	X	X	ENLUCIDO DE YESO			CON VIDRIERA		
OTRA			OTRA	X	X	MORTERO			CIEGA		
<b>FORJADOS</b>			<b>ACABADO CUBIERTA INCLINADA</b>			ESCAYOLA			RÚSTICA		
VIGUETAS METÁLICAS			TEJA CERÁMICA			CARTÓN YESO			CORREDERA		
VIGUETAS DE MADERA			TEJA DE HORMIGÓN			TECHO MODULAR FIBRA MINERAL			OTRAS		
VIGUETAS DE HORMIGÓN			CEMENTO/FIBRA (FIBROCEMENTO)			TECHO MODULAR METÁLICO			<b>09. CARPINTERÍA EXTERIOR</b>		
RETICULARES/BIDIRECCIONALES	X	X	CHAPA METÁLICA			TECHO MODULAR MADERA			<b>CARPINTERÍA EXTERIOR</b>		
LOSAS ALVEOLARES			PIZARRA			TECHO MODULAR ESCAYOLA			P	E	
ENTREVIGADO CERÁMICO			COBRE			TECHO MODULAR OTROS MATERIALES			PVC		
ENTREVIGADO DE HORMIGÓN			ZINC			PINTURA			PVC DOBLE CÁMARA		
ENTREVIGADO DE POLIESTIRENO			OTROS			OTROS			ALUMINIO		
PRELOSAS DE HORMIGÓN			<b>ACABADO DE CUBIERTA PLANA</b>			<b>07. PAVIMENTOS</b>			ALUMINIO ROTURA DE PUENTE TÉRMICO		
CHAPA COLABORANTE			BALDOŚIN			SOLERA			P	E	
OTRO			PAVIMENTO FLOTANTE	X	X	RESINA/SLURRY			MADERA		
<b>03. CERRAMIENTOS/DIVISIONES</b>			PROTECCIÓN DE LOSA AISLANTE			HORMIGÓN			CONTRAVENTANAS		
<b>C. EXT. DE BLOQUE</b>			PROTECCIÓN DE GRAVA	X	X	OTRAS			FRAILEROS		
TERMOARCILLA			<b>IMPERMEABILIZACIÓN</b>			<b>CERÁMICO/GRES</b>			<b>PUERTAS DE GARAJE</b>		
BLOQUE DE HORMIGÓN VISTO			CAUCHO CLORADO			BALDOSA CERÁMICA			X	X	SECCIONABLES
BLOQUE DE HORMIGÓN PARA REVESTIR			LÁMINA ASFÁLTICA O BITUMINOSA	X	X	BALDOSA DE GRÉS			BASCULANTE		
OTROS			LÁMINA EPDM			BALDOSA PORCELÁNICA			BATIENTE		
<b>C. EXT. DE LADRILLO</b>			MEMBRANA DE POLIURETANO			OTROS					
PERFORADO			MEMBRANA ACRÍLICA			<b>PÉTREO</b>					
MACIZO			MEMBRANA PLÁSTICA CON BASE CEMENTOSA			MÁRMOL					
CARA VISTA						GRANITO					
OTROS						PIZARRA					
						TERRAZO			X	X	
						TERRAZO CONTINUO					
						OTROS					

**DATOS SOBRE TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA Y MATERIALES UTILIZADOS (PROYECTO Y EJECUCIÓN)**



640287637708

Descripción, <b>TOLSA. Ejecución edificio de 37 viviendas</b>		Población <b>Valencia</b>	C. Postal <b>46013</b>	Provincia <b>Valencia</b>	<b>OBJETO DEL TRABAJO</b>
Emplazamiento, Calle o Plaza N° <b>C. Ángel Villena, 32, Quatre Carrer</b>			N° Colegial	N.I.F.	
Nombre y Apellidos					

10. VIDRIERÍA		13. INST. FONTANERÍA Y A.C.S. (cont.)		15. INST. ELECTRICIDAD / ILUMINACIÓN		19. INST. VENTILACIÓN					
VIDRIERÍA	P	E	A.C.S.	GRADO DE ELECTRIFICACIÓN	P	E	INST. VENTILACIÓN	P	E		
SIMPLE			PANELES ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	ELEVADO			AIREADORES				
DOBLE			ELECTRICIDAD	NORMAL	X	X	MICROVENTILACIÓN				
TRIPLE	X	X	GAS	INST. ELECTRICIDAD			DOBLE FLUJO	X	X		
LAMINAR			GASÓLEO	PANELES FOTOVOLTAICOS			RECUPERACIÓN CALOR				
CONTROL SOLAR			GEOTERMIA	PARARRAYOS			20. ASCENSORES				
CON GASES NOBLES			AEROTERMIA	X	X	ILUMINACIÓN	MOTOR	P	E		
ACÚSTICO			BIOMASA	LED	X	X	ELÉCTRICO	X	X		
IMPRESOS			SISTEMA INDIVIDUAL	BAJO CONSUMO	X	X	HIDRÁULICO				
DE SEGURIDAD			SISTEMA CENTRALIZADO	HALÓGENA			CARGA				
EI			AISLAMIENTO TUBERÍAS Z. COMUNES	OTRAS			≤ 450Kg				
OTROS			AISLAMIENTO TUBERÍAS VIVIENDAS	16. INST. TELECOMUNICACIONES			450 - 630 Kg	X	X		
11. CALIDAD AIRE INTERIOR				INST. TELECOM.		P	E	≥ 630 Kg			
VENTILACIÓN	P	E	SUMINISTRO AGUA	TELEFONÍA	X	X	ACABADO CABINA				
NATURAL			GRUPO DE PRESIÓN	MEGAFONÍA			ESTÁNDAR				
MECÁNICA	X	X	DEPOSITO DE ACUMULACIÓN	RADIO TV			ACERO INOX.				
HÍBRIDA			SISTEMA DE REDUCCIÓN DE PRESIÓN	VIDEO			OTRO				
ASPIRADOR ESTÁTICO			RECUPERACIÓN AGUAS PLUVIALES	PORTERO AUTOMÁTICO	X	X	NUMERO DE PLANTAS				
OTROS			RECUPERACIÓN AGUAS RESIDUALES	VIDEOPORTERO	X	X	≤ 5 P				
12. INST. SANEAMIENTO				OTROS			6 - 10 P				
							≥ 11 P				
ARQUETAS Y POZOS	P	E	14. INST. CALEFACCIÓN		17. INST. CONTRA INCENDIOS		21. INST. DOMÓTICA				
HORMIGÓN PREFABRICADO			CALDERA	P	E	INST. CONTRAINCENDIOS	P	E	INST. DOMÓTICA		
LADRILLO	X	X	GASÓLEO			DETECCIÓN	X	X	INST. DOMÓTICA		
PVC			GAS PROPANO (GLP)			ALUMBRADO DE EMERGENCIA			DETECTORES DE PRESENCIA / MOVIMIENTO		
OTROS			GAS NATURAL			SEÑALIZACIÓN			DETECTORES DE HUMO EN VIVIENDA		
COLECTORES				ELECTRICIDAD		ABASTECIMIENTO DE AGUA	X	X	CONTROL DE PERSIANAS		
HORMIGÓN			CONDENSACIÓN			EXTINTORES	X	X	REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN		
PVC	X	X	BIOMASA			COLUMNA SECA	X	X	22. URBANIZACIÓN		
POLIÉSTER			PANELES SOLARES TÉRMICOS			ROCIADORES			URBANIZACIÓN	P	E
FUNDICIÓN			GEOTERMIA			SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN			ZONA AJARDINADA	X	X
OTROS			AEROTERMIA	X	X	OTROS			PISTAS DEPORTIVAS		
CANALONES Y BAJANTES				COGENERACIÓN		PROTECCIÓN PASIVA			GARAJE SUBTERRÁNEO	X	X
PVC	X	X	SISTEMA INDIVIDUAL			MORTERO DE LANA DE ROCA			PARQUE INFANTIL		
COBRE			SISTEMA CENTRALIZADO			MORTERO DE PERLITA/VERMICULITA			VIDEOVIGILANCIA		
ALUMINIO			SISTEMA DE CONTROL INTELIGENTE			PLACA DE SILICATO CÁLCICO			PISCINA	X	X
ZINC			OTROS			PINTURA INTUMESCENTE			23. INDUSTRIALIZACIÓN		
ACERO			EVACUACIÓN DE GASES			PUERTAS EI	X	X	INDUSTRIALIZACIÓN		
OTROS			CHIMENEAS METÁLICAS					VIVIENDA MODULAR			
13. INST. FONTANERÍA Y A.C.S.				CHIMENEAS DE OBRA	X	X	18. CLIMATIZACIÓN		ESTRUCTURA		
CANALIZACIONES		P	E	OTROS			INTERIORES	P	E	FORJADO	
ACERO			DEPOSITO				SPLIT	X	X	FACHADA	
COBRE			GASÓLEO				CONDUCTO			MÓDULO BAÑO	
POLIETILENO			GAS				CONSOLA			MÓDULO COCINA	
POLIETILENO RETICULADO	X	X	OTROS				COLUMNAS			24. USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS	
MULTICAPA			CONDUCCIONES				FANCOILS	X	X	USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS	
POLIBUTILENO			ACERO			SISTEMA DE CONTROL INTELIGENTE			METODOLOGÍA BIM	X	X
POLIPROPILENO			COBRE			OTRAS			LEAN CONSTRUCTION		
PVC			POLIETILENO			EXTERIORES			REALIDAD AUMENTADA		
OTRAS			POLIETILENO RETICULADO			MONOSPLIT			DRONES	X	
APARATOS SANITARIOS				MULTICAPA		MULTISPLIT			IMPRESIÓN 3D		
GRIFERÍA MONOMANDO	X	X	POLIBUTILENO			ENFRIADORAS			25. MATERIALES RECICLADOS		
GRIFERÍA MONOBLOC	X	X	POLIPROPILENO			VOLUMEN VARIABLE REFRIGERANTE			MATERIALES RECICLADOS		
GRIFERÍA TERMOESTÁTICA	X	X	PVC	X	X	AEROTERMIA	X	X	TIERRAS DE RELLENO		
BIDÉ			AISLAMIENTO TUBERÍAS Z. COMUNES			RECUPERACIÓN CALOR			ESTRUCTURAS Y ELEMENTOS METÁLICOS		
BAÑERA	X	X	AISLAMIENTO TUBERÍAS VIVIENDAS			OTRAS			LADRILLO CERÁMICO		
PLATO DE DUCHA	X	X	OTROS			TIPOS CONDUCTO			AISLAMIENTO RECICLADO		
HIDROMASAJE			EMISORES			CONDUCTOS CHAPA			ÁRIDOS RECICLADOS		
HIDROSAUNA			CHAPA DE ACERO			CONDUCTOS LANA DE VIDRIO	X	X	ELEMENTOS DE MADERA		
CISTERNA EMPOTRADA			ALUMINIO			FLEXIBLES			PANELES DE YESO		
FLUXORES			FUNDICIÓN			OTROS					
VERTEDERO			ACUMULADORES								
			SUELO RADIANTE	X	X						
			HILO RADIANTE								
			IMPULSIÓN DE AIRE								
			OTROS								

## 4. DIARIO DE OBRA

### 4.1. INTRODUCCIÓN

A continuación, se muestra el diario de obra realizado durante el convenio con empresa. En dicha obra he trabajado como parte de la DF, más concretamente como asistente de DEO (Dirección de Ejecución de Obra).

La obra, como ya se ha comentado, es un edificio de obra nueva de 37 viviendas y trasteros en la zona de Quatre Carreres. Es una obra de inversión privada con precio cerrado, en la que una promotora con capital externo contrata a un proyectista para el proyecto y una vez está aprobado, se contrata a la DF para sacar la obra en fase de licitación y finalmente, contratar una empresa contratista para que haga la obra mediante la contratación de varias empresas subcontratistas y autónomos.

Durante mi estancia en prácticas, llegue recién finalizada la ejecución de los muros pantalla y con ello, comenzaba el movimiento de tierras. Mi estancia en prácticas duró hasta la fase de estructura, la cual, alcanzó el forjado de planta baja.

Mis funciones en la empresa serán tales como la comprobación de fases de obra, visitas para informar a mis superiores del ritmo de la misma y las incidencias que puedan ir apareciendo, controlar los documentos con los que trabajamos con el fin de tener todos los materiales bien archivados y filtrados para el análisis conjunto con mis superiores, etc. Además, realizaré otras tareas puntuales que me pudieran mandar desde mi empresa.

**TRABAJO DE: OBRA**

**Trabajos en realización:**

- Excavación del terreno del solar y transporte de las tierras a vertedero.
- Colocación de armaduras de la parte superior del muro pantalla lateral.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario retroexcavadora</li> <li>- 7 camioneros</li> <li>- 2 estructuristas</li> <li>- 1 operario grúa telescópica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa telescópica</li> <li>- Retroexcavadora</li> <li>- 7 camiones bañera</li> </ul>	No procede.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 150 Kg Acero</li> </ul>

**INCIDENCIAS**

Se procederán a hacer perforaciones para la colocación de 10 bombas de achique para disminuir el nivel freático.

**OBSERVACIONES**

Este día tuvimos la visita de obra y reunión semanal para el seguimiento de la obra dónde, además de la incidencia comentada, la constructora comento la imposibilidad de colocar la fachada prevista en proyecto por falta de medios auxiliares. Al ser muy pesado (módulos de 2 pisos de altura) está pendiente de confirmación y en búsqueda de más alternativas.



TRABAJO DE: OFICINA

TRABAJO EN REALIZACIÓN

Estudio del proyecto

OBSERVACIONES

Comienza el proyecto.

Son los primeros días por lo que me estoy encargando de revisar las zona de carpetas para familiarizarme con ella. También me han encargado revisar los planos de proyecto. Ha tenido lugar una reunión interna donde han organizado los próximos pasos a seguir y me han pedido que asistiera para empezar a entender ciertas partes del proyecto más genéricas.



TRABAJO DE: OFICINA

TRABAJO EN REALIZACIÓN

Reunión organizativa

OBSERVACIONES

Ha tenido lugar una reunión organizativa de gran importancia que ha ocupado todo el día. En la reunión, primeramente, traté el tema del trabajo final de grado con mi jefe y mi tutora de prácticas. En esta, se tomaron decisiones sobre qué debería revisar en las obras y de qué forma la empresa podría ayudarme con mi trabajo. Posteriormente, me presentaron la aplicación que exige la propiedad para las revisiones de obra: Dalux. Estuvimos viendo las herramientas que la conforman y cómo utilizarla.

← DEO - Ejecución viviendas

🔍 Buscar

Puntos de control Viviendas

- 001 FACHADA
- 002 IMPERMEABILIZACIONES TERRAZA
- 003 ALBAÑILERIA
- 004 TABIQUERÍA DE PLADUR
- 006 FALSOS TECHOS
- 007 ACABADOS
- 008 TARIMA/ LAMINADO
- 009 SANEAMIENTO
- 010 CLIMA
- 011 VENTILACIÓN
- 012 FONTANERIA
- 013 ELECTRICIDAD Y TELECO

Inicio Ubicaciones Más

PC\_V\_IMP.TERR\_ Guardar

Punto de inspección DEO - Ejecución viviendas  
002 IMPERMEABILIZACIONES TERRAZA

Ubicación TOLSA - CARRERES 16  
P12\_A  
SALÓN-COMEDOR 898  
Punto de Control 3D:  
PC\_IMPERMEABILIZACION TERRAZA

\* ¿El encuentro vertical de la impermeabilización cuenta al menos con una altura sobre el acabado de 20cm, para zonas expuestas al agua?  OK  NO OK

\* ¿Se ha ejecutado correctamente las escocias con mortero, para poder ejecutar correctamente las esquinas con la impermeabilización?  OK  NO OK

\* ¿Se ha comprobado el encuentro de las cazoletas con la impermeabilización?  OK  NO OK

\* ¿Según la ubicación del sumidero se ha

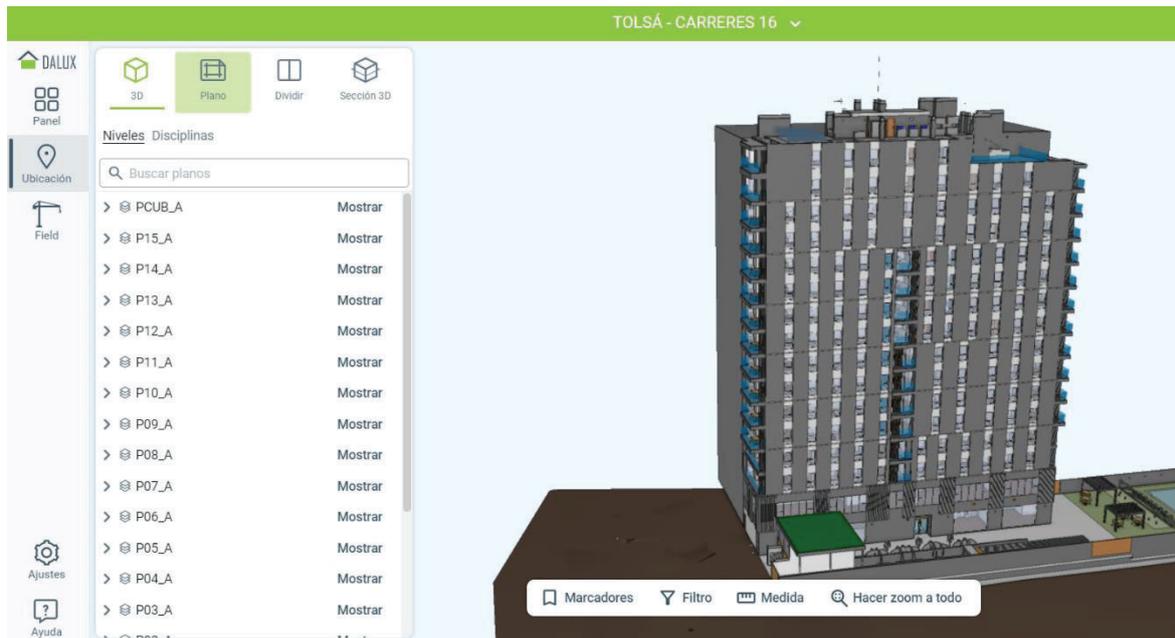
TRABAJO DE: OFICINA

TRABAJO EN REALIZACIÓN

Lectura y comprensión de actas

OBSERVACIONES

Todo este día lo invertí en la lectura de las actas desde noviembre de 2022. Estuve revisando una por una qué se había hecho y cómo estaba revisado para, posteriormente, apuntar y preguntar todas las dudas con el fin de aumentar mi participación en las próximas visitas de obra. Este día aprendí bastante ya que me fui familiarizando con este tipo de documento (que se iba a acabar formando en mi día a día) y, además, profundicé en cómo funciona la empresa en las visitas de obra y qué puntos son más importantes para ella. El día terminó con otro repaso sobre la interfaz y funcionamiento de Dalux.



TRABAJO DE: OFICINA

TRABAJO EN REALIZACIÓN

Revisión de partidas en presupuesto

OBSERVACIONES

La excavación seguía progresando y, con el fin de adelantarme a la constructora, me dediqué a revisar las partidas y pedir las fichas técnicas de los materiales que especificaban dichas partidas. Con estos documentos pude revisarlos con mi tutora de prácticas y, tras comprobar que eran correctos los materiales, los estuvimos archivando en la carpetería para tener un control de estos y poder consultarlos en el final de obra. Para archivar cada material, lo incluimos en una carpeta donde especificamos qué material era y su referencia a la partida correspondiente.

		<b>Total 01</b>	<b>1</b>	<b>129.080,17</b>	<b>129.080,17</b>
<b>02</b>	<b>Capítulo</b>	<b>CIMENTACIONES</b>	<b>1</b>	<b>380.707,68</b>	<b>380.707,68</b>
<b>02.01</b>	<b>Capítulo</b>	<b>PILOTES</b>	<b>1,00</b>	<b>223.866,82</b>	<b>223.866,82</b>
<b>02.01.01..</b>	<b>Partida</b>	<b>M3 PILOTE-PANTALLA (BARRETTE) DE HORMIGÓN ARMADO</b>	<b>828,40</b>	<b>270,24</b>	<b>223.866,82</b>

Pilote-pantalla (barrette) de hormigón armado, con diferentes espesores y hasta 30m de profundidad, excavados en cualquier tipo de terreno hasta alcanzar el firme de proyecto, estabilizado mediante el uso de lodos tixotrópicos; realizado con hormigón HA-30/F/12/IIa+Qc, cemento SR, fabricado en central, y vertido desde camión, con hormigonado continuo sumergido a través de tubo Tremie, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada según documentación de proyecto. Incluso p/p murete guía y demolición posterior de este, montaje y desmontaje de equipo mecánico, limpieza del fondo de la excavación; empleo de lodos, recogida de los sobrantes y regeneración de los mismos; elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su



## TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Revisión de packs opcionales de viviendas

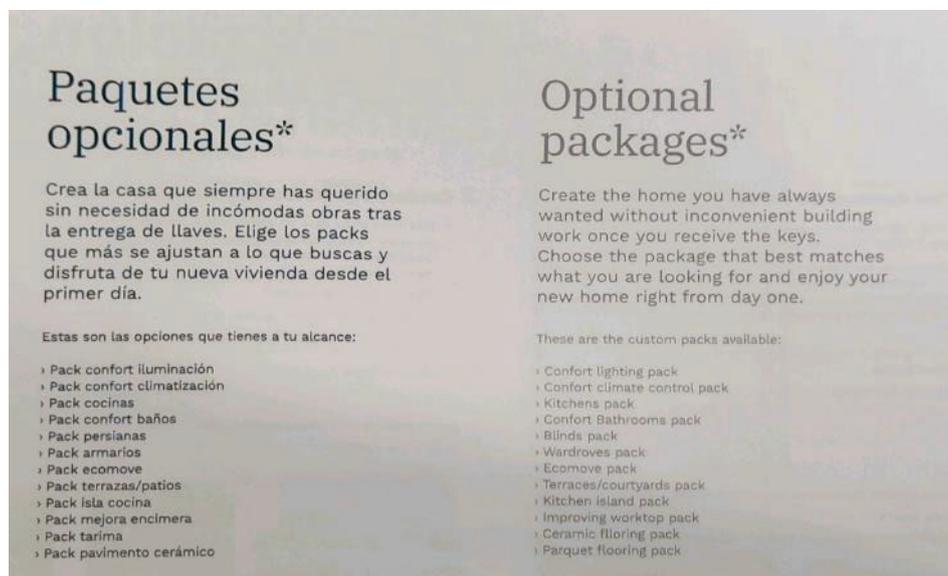
## OBSERVACIONES

Invertimos este día en revisar los packs opcionales que se ofrecen a los clientes.

Desde primera hora de la mañana y con ayuda de mi tutora, revisamos los packs opcionales de esta obra, así como los de otra distinta, pero de la misma promotora.

Los packs opcionales son importantes ya que cada uno incluye una ventaja para el cliente a cambio de un aporte económico. En un futuro (no muy lejano), se deberá revisar cada pack de cada cliente para saber si se está colocando correctamente lo que este incluye.

El resto del día nos dedicamos a la organización de los packs para tenerlos todos bien archivados y organizados.



## TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Estudio de la memoria constructiva del proyecto

## OBSERVACIONES

Como es normal, no todos los días existe una faena concreta que realizar. Este día me encargaron la faena de revisar la memoria constructiva del proyecto. Este documento recoge, de forma detallada, qué se coloca y dónde cada partida de proyecto: tipos de ladrillos según su localización, placas y perfiles de pladur, los acabados, etc. Para comprobar la veracidad de estos documentos me encargué de revisar uno por uno los planos del proyecto de ejecución y ver si la información se correspondía. Esta faena tendré que continuarla más adelante debido al volumen de documentos que hay.

**CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA"**

situación PARCELA 5-E. UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

**PROYECTO EJECUCIÓN****2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

ABRIL 2022

**Cimentaciones**

E2+DB2+SI P47 de 46 Q: 248502814-0487  
 Cimentación mediante muros pantalla y losa de cimentación

**Cimentación mediante muros pantalla, zapilotes y losa de cimentación.**

Según estudio geotécnico, la cimentación se resuelve con una cimentación profunda realizada mediante muros pantalla realizados por bataches de espesor 45 cms en formación del muro pantalla, zapilotes bajo los pilares y pantallas del edificio y losa de cimentación vinculada perimetralmente a los mismos de canto 55 cms, de hormigón armado según Proyecto y cuantía según planos del proyecto de ejecución con acero B-500 S, sobre capa previa de hormigón de limpieza HM-20 de 10 cm de espesor.

Los fosos de ascensores se impermeabilizarán interiormente mediante tratamiento impermeabilizante hidráulico, modelo Tecmadry de la casa Satecma, incluyendo la debida preparación previa de los paramentos

Se considera la necesidad de uso de aditivo hidrófugo tipo "Krystaline" en el hormigón de central para la cimentación según indicaciones del CTE. DB-HS.

Se realizarán las cimentaciones y los muros de sótano con el cumplimiento de los siguientes Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación: DB-HS, DB-SI y DB-SE.

**II.- SANEAMIENTO HORIZONTAL****Red separativa de Ayuntamiento**

Se prevé la instalación de una red interior separativa de aguas pluviales y residuales en cumplimiento del CTE DB HS Salubridad mediante Tubería de P.V.C. para Saneamiento de Marca definida en el capítulo correspondiente de saneamiento, de diámetros necesarios y con aislamiento fónico por encima de rasante, no siendo necesario en los tramos horizontales por debajo de la rasante de los viales, siendo estos tramos colgados hasta acometida.

Se recogerán las aguas pluviales en las azoteas del edificio mediante sumideros sifónicos y canales de recogida ubicados en las cubiertas y terrazas del edificio. Las aguas residuales se recogerán mediante la pequeña red de evacuación de cada vivienda y se conducirán hasta las bajantes de aguas residuales. En el forjado de planta sótano se realiza una red mediante colectores colgados con pendiente definida en planos que recoge las bajantes de las plantas superiores permitiendo su evacuación por gravedad, y disponiendo de los correspondientes tapones para registro y mantenimiento de la red de colectores.

Las aguas producidas en la planta de sótano se conducirán a dos arqueta o pozo de bombeo, ubicada en la losa del sótano, desde el que las aguas serán bombeadas hasta la oota de los colectores de desagüe. El sistema de elevación dispondrá de un sistema antirretorno.

Las aguas del edificio recogidas en la planta sótano se evacuarán por gravedad hasta la acometida la red de saneamiento, según indicado en CTE-DB-HS5, disponiendo también válvula anti retorno antes de realizar su salida a través del muro perimetral del sótano.

Todas las bajantes de aguas residuales estarán dotadas de ventilación en los términos establecidos por CTE-DB-HS5.

La recogida de aguas de filtración a nivel de solado de garaje se realizará mediante canaleta abierta perimetral en el encuentro muro losa, con conexiones a colector de Tubería de P.V.C. enterrada en losa para conectar la recogida de la canaleta a la poeeta de bombeo.

TRABAJO DE: OBRA

**Trabajos en realización:** - Excavación del terreno del solar y transporte de las tierras a vertedero.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"><li>- Jefe de obra</li><li>- Jefe de producción</li><li>- 1 operario retroexcavadora</li><li>- 7 camioneros</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Retroexcavadora</li><li>- 7 camiones bañera</li></ul>	No procede.	No procede.

INCIDENCIAS

Se realizará una excavación en la parcela colindante para disminuir las cargas que soportará la pantalla y con ello no tener que atirantar o usar otro elemento auxiliar para mantenerla estable.

OBSERVACIONES

Este día fue la visita semanal de obra acordando realizarla, a partir de ahora, 1 vez por semana. Con respecto a la ejecución de las fachadas comentando en la anterior visita, se tomó en cuenta el cambiar el material de la fachada que en proyecto viene definido de hormigón prefabricado por GRC (Glass Reinforced Concrete) o en disminuir el módulo a 1 altura en lugar de 2, lo cual se descartó porque alargaría el tiempo de ejecución de la obra. Además, ya estaban colocados los tubos y conectados a las bombas de achique para disminuir el nivel freático del terreno.



TRABAJO DE: OFICINA

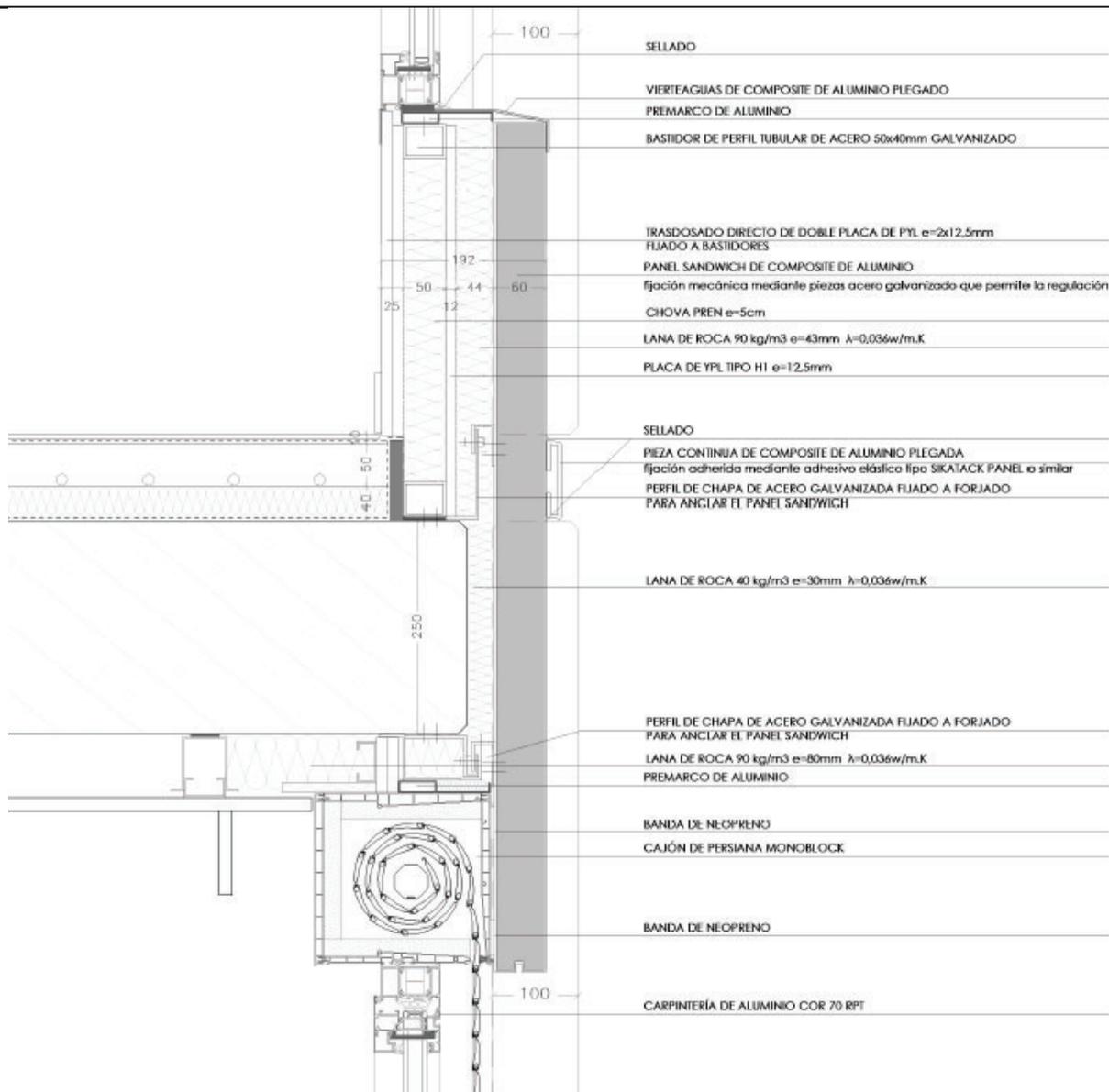
## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Estudio solución fachada

## OBSERVACIONES

Debido a dimensiones y peso, ni la grúa torre ni la grúa autopropulsada se pueden cargar de hormigón prefabricado desde nuestro terreno. Esto es un problema ya que la fachada en proyecto es de este material.

Este día estuve realizando un estudio para esta solución. Entre estas soluciones se encuentra hacer el panel más pequeño (ya que el de proyecto es de dos plantas), cambiar el material y/o modificar la sección constructiva. Entre todas, se decide colocar la fachada de GRC (Glass Fibre Reinforced Cement). Se trata de un material compuesto por cemento Portland, árido menor de 10 milímetros y refuerzo de fibra de vidrio dispersa por toda la masa. El inconveniente de esta solución es el aumento de precio: +70000€ pero las ventajas son mejores ya que se podría seguir con las dimensiones de proyecto e incluso aumentar las prestaciones.



## TRABAJO DE: OBRA

## Trabajos en realización:

- Excavación del terreno del solar y transporte de las tierras a vertedero.
- Excavación auxiliar para aliviar cargas en la pantalla.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario retroexcavadora</li> <li>- 7 camioneros</li> <li>- Topógrafo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora</li> <li>- 7 camiones bañera</li> </ul>	No procede.	No procede.

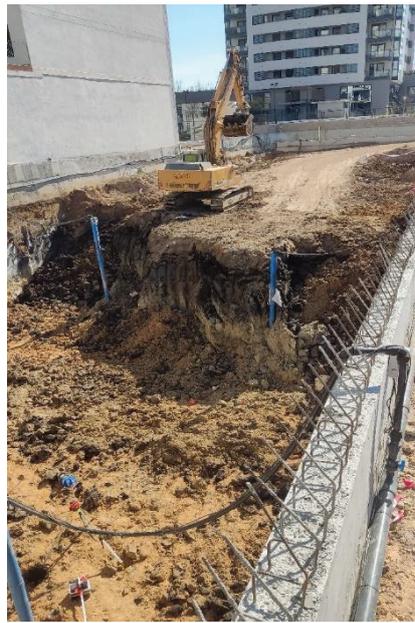
## INCIDENCIAS

Se han encontrado barrigas de hormigón del edificio colindante debido a una pérdida del material por una incorrecta medición del terreno de los muros pantalla. La constructora pedirá una indemnización a la promotora puesto que la eliminación de estas no estaba contemplada en el proyecto.

## OBSERVACIONES

La excavación del solar avanza notablemente y teniendo ya un buen tajo destapado del fondo de excavación se llevó a cabo la visita del topógrafo para comprobar que la profundidad del fondo fuera correcta.

Además, se ha realizado la excavación perimetral del solar cerca de los muros pantalla para evitar que soporten tanta carga.



TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Estudio de modelo de órdenes de cambio

## OBSERVACIONES

El día anterior, se encontraron barrigas de hormigón del terreno vecino, por lo que, ha tocado revisar y estudiar las órdenes de cambio o precios contradictorios.

Esto es nuevo para mí por lo que se trata de un día de aprendizaje en el que me encargo de apuntar todas las dudas para, posteriormente, solventarlas con mi tutora de prácticas y que me explique la metodología que emplea la empresa cuando se debe realizar una orden de cambio.



**TRABAJO DE: OBRA**

**Trabajos en realización:**

- Excavación del terreno del solar y transporte de las tierras a vertedero.
- Fresado de los muros colindantes y barrigas de hormigón.

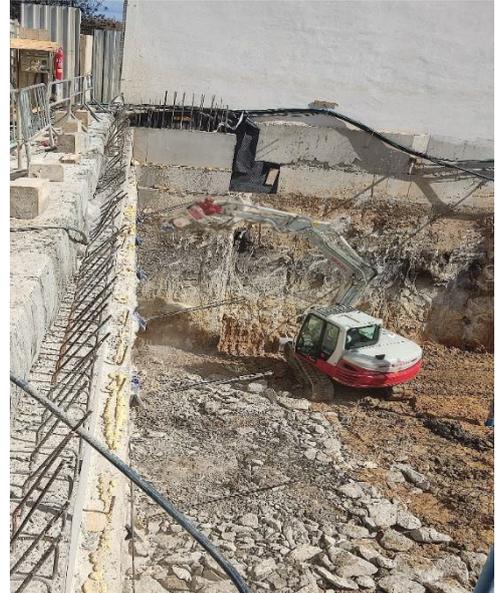
PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario retroexcavadora</li> <li>- 7 camioneros</li> <li>- 1 operario retroexcavadora pequeña</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora</li> <li>- 7 camiones bañera</li> <li>- Retroexcavadora pequeña</li> </ul>	<p>No procede.</p>	<p>No procede.</p>

**INCIDENCIAS**

No procede.

**OBSERVACIONES**

La excavación del solar sigue a buen ritmo dejando al descubierto más tubos utilizados para la disminución del nivel freático a la vez que un operario fresaba las paredes colindantes para dejar la superficie lo más lisa posible para los futuros trabajos.



**TRABAJO DE: OBRA**

**Trabajos en realización:**

- Excavación del terreno del solar y transporte de las tierras a vertedero.
- Fresado de los muros colindantes y barrigas de hormigón.
- Hincado de pilotes en el terreno.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario retroexcavadora</li> <li>- 7 camioneros</li> <li>- 1 operario retroexcavadora pequeña</li> <li>- 1 operario de pilotadora</li> <li>- 3 operarios para trabajos relacionados con la hinca de pilotes</li> <li>- 1 operario de grúa autopropulsada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora</li> <li>- 7 camiones bañera</li> <li>- Retroexcavadora pequeña</li> <li>- Maquina pilotadora</li> <li>- Grúa autopropulsada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 Uds de pilotes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 Uds de pilotes..</li> </ul>

**INCIDENCIAS**

Al estar un pilar muy próximo al muro pantalla de la calle se requería una unión detallada entre el pilar y encepado de uno de los pilotes o mover ese pilar en proyecto para que repartiera el peso con un pilar cercano.

**OBSERVACIONES**

Este día fue la visita de obra semanal donde se comentó lo indicado en incidencias y se pusieron sobre la mesa marcas para la impermeabilización de la losa del sótano, debiendo comprobar como DO si son adecuados puesto que supondría un cambio con lo que hay en presupuesto.  
 Se propuso una vivienda como piso técnico el cual se realiza primero para que los posibles fallos que se vean no se repitan en el resto de viviendas.  
 En general la obra avanza a buen ritmo uniendo la mayoría de trabajos posibles a la vez que se van planteando problemas a futuro para tenerlos resueltos cuanto antes y que esto no suponga un aumento en los plazos establecidos.



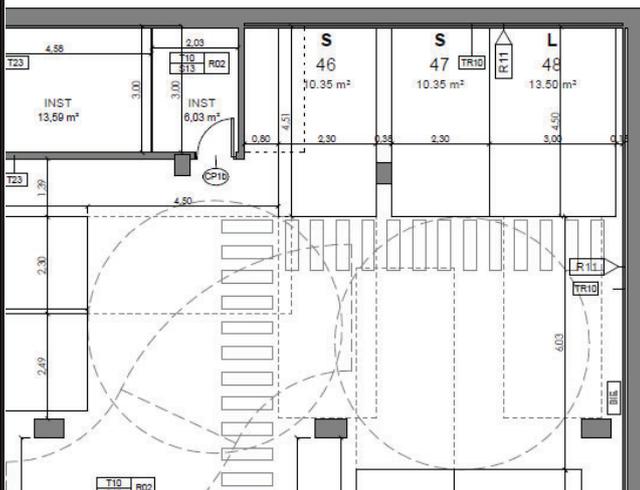
## TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Revisión de memoria del proyecto

## OBSERVACIONES

Sigo analizando la memoria de ejecución del proyecto y comparándolo con los planos de proyecto y los presupuestos, detectando además partidas que se podrían ahorrar en un futuro, si fuera necesario, para compensar lo que pueda ser sobrevenido para la obra, como puede ser la cámara bufa.



## PARAMENTOS VERTICALES

- R01 Pintura lisa
- R02 Pintura plástica lisa
- R03 Revestimiento pasta blanca rectificada 25X75 cm. CENIZA. Vivienda VP
- R04 Revestimiento base 30X90 cm Textural Gris (RG) X. Vivienda Libre
- R05 Revestimiento base 30X90 cm Kroma Blanco X. Vivienda Libre
- R07 Composite de aluminio blanco
- R08 Alicatado de Gres Blanco 60x30 cm
- R09 Revestimiento vinílico tipo Vescom
- R10 Espejo
- R11 Chapa minlonada
- R12 Aplacado de gran formato de 300x950 mm
- R13 Alicatado blanco
- R14 Revestimiento chapa de acero inoxidable
- R15 Revestimiento listones de madera
- R16 Chapa acero lacado en blanco
- R17 Revestimiento base 60X60 cm Mythos Gris Mate

instrucciones de la Dirección Facultativa. Totalmente colocada, ejecutada y funcionando.

04.03.01b.	Partida	m2	R11_ CÁMARA BUFA DE CHAPA PANTALLAS SOTANO	419,10	58,32	24.441,91
------------	---------	----	--	--------	-------	-----------

TRABAJO DE: OFICINA

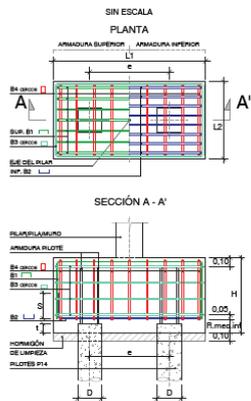
TRABAJO EN REALIZACIÓN

Revisión planos cimentación

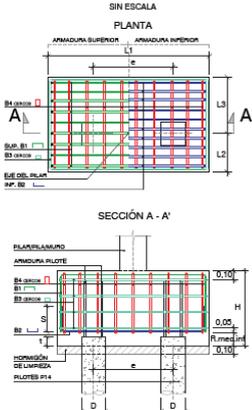
OBSERVACIONES

Se han revisado los planos de cimentación, ya que una vez piquen las cabezas de los pilotes y comiencen a colocar acero, como Dirección Facultativa, debemos encargarnos que el acero que se coloca sea el correcto y no falte nada. Nunca antes había revisado acero por lo que me lleva todo el día revisar estos planos, así como acumular dudas y solventarlas más tarde.

ENCEPADO TIPO DE 2 PILOTES P14



ENCEPADO TIPO DE 2 PILOTES P14



CUADRO DE DIMENSIONES Y LONGITUDES DE ARMADURAS DE ENCEPADO DE 2 PILOTES													
SECCIÓN	TIPO SIMBOLO	TIPO HORMIGÓN	DIMENSIONES							ARMADURA			
			e (m)	L1 (m)	L2 (m)	H (m)	S (m)	t (m)	Rec. inf. (m)	B1	B2	B3 CERROS	B4 CERROS
P300		HA-30	1,05	2,05	1,00	1,00	0,08	0,10	0,15	4 # 16	8 # 16	5 # 16	11 # 16
P350_T1		HA-30	1,20	2,25	1,05	1,00	0,11	0,10	0,15	4 # 16	10 # 16	5 # 16	12 # 16
P350_T2		HA-35	1,20	2,25	1,05	1,40	0,63	0,10	0,15	4 # 16	9 # 25	10 # 16	16 # 16
P400_T1		HA-30	1,40	2,50	1,10	1,00	0,25	0,10	0,15	4 # 16	10 # 20	5 # 16	13 # 16
P400_T2		HA-35	1,40	2,50	1,10	1,40	0,61	0,10	0,15	4 # 16	12 # 25	10 # 16	18 # 16

CUADRO DE DIMENSIONES Y LONGITUDES DE ARMADURAS DE ENCEPADO DE 2 PILOTES														
SECCIÓN	TIPO SIMBOLO	TIPO HORMIGÓN	DIMENSIONES							ARMADURA				
			e (m)	L1 (m)	L2 (m)	L3 (m)	H (m)	S (m)	t (m)	Rec. inf. (m)	B1	B2	B3 CERROS	B4 CERROS
P300		HA-30	1,05	2,05	0,50	0,70	1,00	0,08	0,10	0,15	5 # 16	10 # 16	5 # 16	11 # 16
P400		HA-35	1,40	2,50	0,55	0,70	1,40	0,61	0,10	0,15	5 # 16	14 # 25	10 # 16	18 # 16

TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Revisión de materiales

## OBSERVACIONES

Este día tocó revisar todos los correos y las carpetas de la oficina para comprobar que existen todas las fichas técnicas de los materiales que se están colocando en obra.

Anoto los materiales que faltan y los que se van a colocar próximamente para enviar correos al jefe de obra y que se encargue de enviarlos. Esta tarea es importante ya que, de cara al final de obra, deben estar todos los materiales documentados y todo organizado.

Tolsá

- 04.02.01 → LBM (SBS)-48-FP + geotextil

- Ladrillo perforado } + Lámina elastómero

- Sate bitica 40 x 20 x 11'5 }

- Pintura techo sótano

- Red de Coma tierra

- Tuberías PVC

- 00 FALTA APROBACION
- 01 CIMENTACIONES
- 02 ESTRUCTURA
- 03 FACHADAS
- 04 CUBIERTAS
- 05 ALBAÑILERIA
- 06 ACABADOS
- 07 MOBILIARIO COCINA Y ELECTRODOM...
- 08 ASCENSORES
- 09 INSTALACIONES
- 10 EQUIPAMIENTOS
- 11 URBANIZACIÓN
- 12 BERTOLIN

## TRABAJO DE: OBRA

## Trabajos en realización:

- Fresado de los muros colindantes.
- Hincado de pilotes en el terreno.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario retroexcavadora</li> <li>- 1 operario retroexcavadora pequeña</li> <li>- 1 operario de pilotadora</li> <li>- 3 operarios para trabajos relacionados con la hinca de pilotes</li> <li>- 1 operario de grúa autopropulsada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora pequeña</li> <li>- Maquina pilotadora</li> <li>- Grúa autopropulsada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 Uds Pilotes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 Uds Pilotes.</li> </ul>

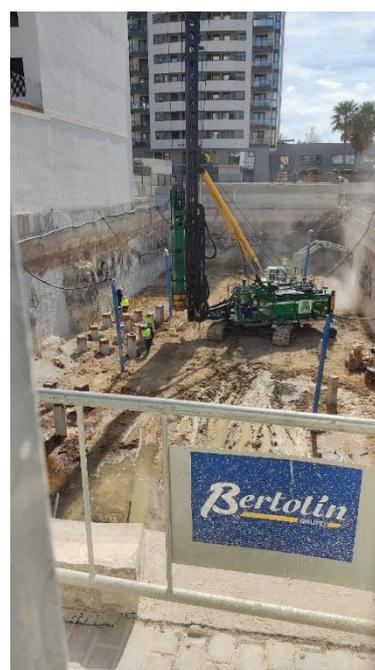
## INCIDENCIAS

No procede.

## OBSERVACIONES

El vaciado del solar ya ha finalizado quedando en una esquina algunas pequeñas arenas residuales que se repartirán posteriormente en el fonde de excavación.

La pilotadora sigue hincando los pilotes a buen ritmo debiendo llegar al otro extremo del solar, aunque en dicho extremo hay menos densidad de pilotes que donde se encuentra ahora.



**TRABAJO DE: OBRA****Trabajos en realización:**

- Fresado de los muros colindantes.
- Hincado de pilotes en el terreno.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario retroexcavadora</li> <li>- 1 operario retroexcavadora pequeña</li> <li>- 1 operario de pilotadora</li> <li>- 3 operarios para trabajos relacionados con la hincado de pilotes</li> <li>- 1 operario de grúa autopropulsada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora pequeña</li> <li>- Máquina pilotadora</li> <li>- Grúa autopropulsada</li> </ul>	No procede.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 Uds Pilotes.</li> </ul>

**INCIDENCIAS**

Se encontró un acuífero cercano que al romperlo con uno de los pilotes hizo que toda el agua saliera al exterior y se estudió la opción de incorporar una bomba drenante para el agua superficial.

**OBSERVACIONES**

La pilotadora sigue hincando los pilotes restantes que se encuentran cada vez más en el centro del solar, el operario debe moverse con cada vez más lentitud y cautela para no golpear los pilotes ya hincados, con la máquina.

Este día fue la visita semanal a obra donde se aceptó la marca de aditivo que propuso la constructora para impermeabilización de la losa, pero no para los muros de sótano quedando pendiente la resolución de este material además que se pidió un detalle a facilitar por la constructora del encuentro losa muro en cual es un punto muy crítico de entrada de agua para que lo aprobemos como DEO.

**DIARIO DE OBRA****Fecha: 15 / 03 / 23****TRABAJO DE: OFICINA**

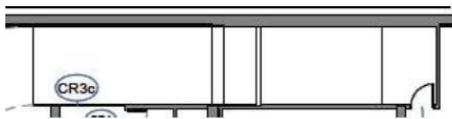
## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Búsqueda de optimizaciones en proyecto

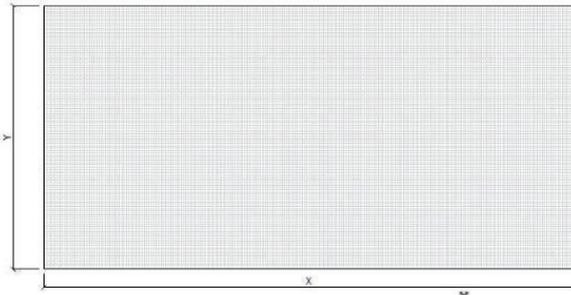
## OBSERVACIONES

Días anteriores, se había llegado a la conclusión de utilizar GRC para la construcción de la fachada. El único (y gran) inconveniente era la parte del sobrecoste del material, por lo que, me encargan la búsqueda de ahorros del proyecto. Cualquier mínimo ahorro cuenta por lo que se trata de una faena delicada y en la que debo tener mucha atención.

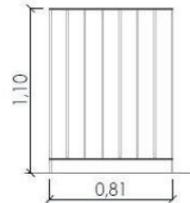
Al final del día y tras una larga búsqueda, encuentro algunos alicatados exteriores que considero innecesarios, así como un cambio de barandilla de sótano. Este último les ha gustado a mis jefes y me han comunicado que lo tendrán en cuenta próximamente.



CR3  
CIERRE LATERAL RAMPA



CB3  
BARANDILLA  
TENDEDERO



-	Código	Altura	Longitud	Descripción
CR3	CR3a	2,980	3,290	CHAPA MICROPERFORADA DE 50x100 GALVANIZADO Y LACADO EN BLANCO SOBRE PERFIL DE 100x20 cm
CR3	CR3b	2,980	5,726	CHAPA MICROPERFORADA DE 50x100 GALVANIZADO Y LACADO EN BLANCO SOBRE PERFIL DE 100x20 cm
CR3	CR3c	2,600	3,507	CHAPA MICROPERFORADA DE 50x100 GALVANIZADO Y LACADO EN BLANCO SOBRE PERFIL DE 100x20 cm

- 11.05.11 CB3 - Barandilla 12'52 ml · 196'4 = 2484'62  
 - 07.03.02. CR3 - Cierre lateral 35'80m<sup>2</sup> 125'71 = 4500'92  
 Ahorro => - 2040'90 €

TRABAJO DE: OFICINA

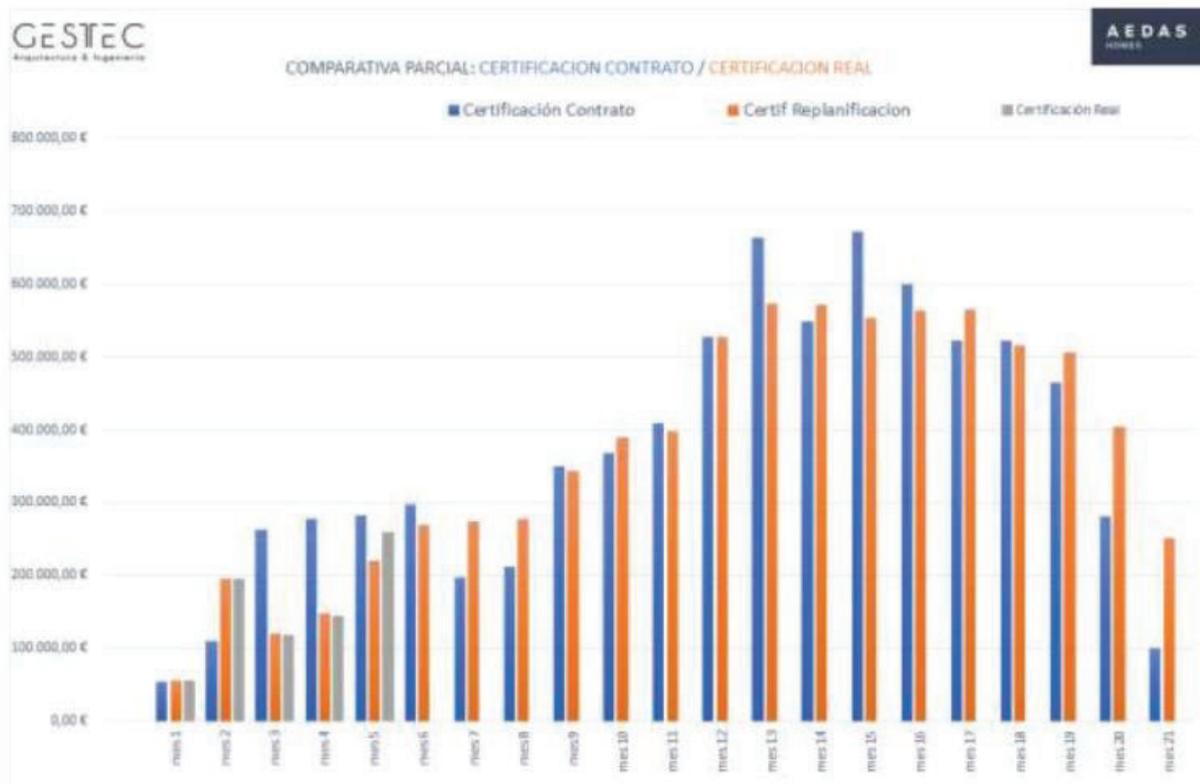
## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Reunión con la promotora

## OBSERVACIONES

Hoy tuvimos una reunión por “Teams” con la promotora. El motivo principal de la reunión era para tratar una obra distinta, pero terminamos hablando de esta: tiempos, certificaciones, ritmo de la obra, contrataciones, etc.

La conclusión de la reunión fue positiva, la obra avanza a buen ritmo, pero no hay que relajarse, no debe bajar la producción para poder entregar la obra en tiempo y plazos.



## TRABAJO DE: OBRA

## Trabajos en realización:

- Fresado de los muros colindantes.
- Picado de barrigas de hormigón.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario retroexcavadora</li> <li>- 1 operario retroexcavadora pequeña</li> <li>- 1 operario de pilotadora</li> <li>- 1 operario de grúa autopropulsada</li> <li>- 1 camionero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora pequeña</li> <li>- Máquina pilotadora</li> <li>- Grúa autopropulsada</li> <li>- 1 camión</li> </ul>	No procede.	No procede.

## INCIDENCIAS

No procede.

## OBSERVACIONES

Este día la pilotadora terminó de hincar los pilotes y mediante una grúa autopropulsada de grandes dimensiones fue sacada del fondo de excavación y cargada en el camión.

Además, se puede ver como los acuíferos están rellenos con las rocas de hormigón que se iban picando de las barrigas de hormigón vecinas, haciéndolo todo la retroexcavadora pequeña cambiando de herramienta al final del brazo, debiendo quedar el fondo del solar totalmente desocupado por las posibles piedras que saltaran al picar.



**TRABAJO DE: OBRA****Trabajos en realización:**

- Retirada de agua superficial.
- Taladro de nuevo pozo de infiltración.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario retroexcavadora</li> <li>- 1 operario retroexcavadora pequeña</li> <li>- 1 operario de dumper</li> <li>- 1 operario de equipo de perforación</li> <li>- 1 camionero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora pequeña</li> <li>- Retroexcavadora</li> <li>- Dumper</li> <li>- Equipo de perforación</li> <li>- 1 camión</li> </ul>	No procede.	No procede.

**INCIDENCIAS**

Al comenzar con la excavación de los encepados el nivel freático subió repentinamente lo que hizo que fuera necesario incorporar un sistema de drenado de aguas superficiales que sacaran aún más agua del fondo de excavación.

**OBSERVACIONES**

Este día al tener la incidencia comentada se procedió a hacer 1 taladro en el terreno externo al solar para evacuar aún más las aguas de este.

Aun así se prosiguió con la realización de trabajos de excavación de encapados pero por la humedad de la tierra y las dificultades por desprendimiento de la misma y la incomodidad de replanteo disminuyó el ritmo de trabajo.

**DIARIO DE OBRA**

Fecha: 22 / 03 / 23

**TRABAJO DE: OFICINA**

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Revisión de certificación

### OBSERVACIONES

Como cada final de mes se entrega la certificación por parte de la constructora. En esta reunión estábamos mi tutora de prácticas y mi jefe y comentamos temas relacionados con la certificación, así como el formato del documento de esta (un Excel) que entregamos a la propiedad. Estuve ayudando a completar campos y solucionar dudas de partidas en realización. Aprendí mucho sobre este documento, así como revisiones.

RESUMEN DE CERTIFICACIÓN ORDINARIA		Nº 5					
Nº	DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULOS	IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPITULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPITULO A ORIGEN
1	Movimiento de Tierras	129.080,17 €	1,983%	99.475,14 €	77,08%	124.314,42 €	96,31%
2	Cimentaciones	380.707,68 €	5,848%		0,00%	184.629,65 €	48,47%
3	Contenciones	328.470,77 €	5,045%	290.016,48 €	88,29%	295.167,71 €	89,86%
4	Drenajes e Impermeabilización	100.085,57 €	1,537%	563,84 €	0,56%	563,84 €	0,56%
5	Estructura Bajo Rasante	250.087,45 €	3,841%	21.597,89 €	8,64%	21.597,89 €	8,64%
6	Albañilería Bajo Rasante	43.819,02 €	0,670%		0,00%		0,00%
7	Cerrajería y Carpintería Interior BR	23.224,77 €	0,357%		0,00%		0,00%
8	Acabados Interiores Bajo Rasante	90.829,33 €	1,395%		0,00%		0,00%
	Instalaciones BR	157.674,31 €	2,422%		0,00%		0,00%
9	Estructura Sobre Rasante	586.829,29 €	9,013%		0,00%		0,00%
10	Fachadas	910.980,65 €	13,992%		0,00%		0,00%
11	Cubiertas	35.089,63 €	0,539%		0,00%		0,00%
12	Terrazas	85.288,54 €	1,310%		0,00%		0,00%
13	Albañilería Sobre Rasante	514.588,36 €	7,904%		0,00%		0,00%
14	Acabados interiores Sobre Rasante	722.465,87 €	11,097%		0,00%		0,00%
15	Equipamiento viviendas	15.025,29 €	0,231%		0,00%		0,00%
16	Equipamiento zoc	34.056,23 €	0,523%		0,00%		0,00%
17	Ascensores	111.247,19 €	1,709%		0,00%		0,00%
18	Saneario	101.878,92 €	1,565%		0,00%		0,00%
19	Fontanería	100.595,40 €	1,545%		0,00%		0,00%
20	Aparatos sanitarios y grifería	107.371,82 €	1,649%		0,00%		0,00%
21	ACS	96.861,95 €	1,488%		0,00%		0,00%
22	Climatización	451.383,69 €	6,933%		0,00%		0,00%
23	Ventilación	188.945,34 €	2,902%		0,00%		0,00%
25	PCI	14.411,83 €	0,221%		0,00%		0,00%
26	Electricidad	223.614,69 €	3,435%		0,00%		0,00%
27	Telecomunicaciones	34.883,32 €	0,536%		0,00%		0,00%
28	Instalaciones Especiales	19.226,92 €	0,295%		0,00%		0,00%
29	Urbanización	272.342,46 €	4,183%		0,00%		0,00%
30	Mobiliario de cocina y electrodomesticos	186.128,23 €	2,859%		0,00%		0,00%
31	Gestión de Residuos	48.423,94 €	0,744%	9.200,38 €	19,00%	9.200,38 €	19,00%
	<b>SubTotal Ejecución Material</b>	<b>6.365.378,63 €</b>	<b>97,77%</b>	<b>420.843,73 €</b>	<b>6,61%</b>	<b>635.363,89 €</b>	<b>9,98%</b>
29	Control de Calidad	33.898,01 €	0,521%	2.848,64 €	8,40%	4.272,96 €	12,61%
30	Seguridad y Salud	111.301,42 €	1,710%	11.223,67 €	10,08%	14.029,59 €	12,61%
	<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>	<b>6.510.578,06 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>434.916,04 €</b>	<b>6,68%</b>	<b>653.666,44 €</b>	<b>10,04%</b>

		IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPITULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPITULO A ORIGEN
<b>SUMA DE CAPITULOS</b>		<b>6.510.578,06 €</b>		<b>434.916,04 €</b>	<b>6,68%</b>	<b>653.666,44 €</b>	<b>10,04%</b>
G.G s/Subtotal E.M	13,00%	827.499,22 €		54.709,68 €		82.597,31 €	
B.I s/Subtotal E.M	6,00%	381.922,72 €		25.250,62 €		38.121,83 €	
<b>OBRA EJECUTADA</b>		<b>7.720.000,00 €</b>		<b>514.876,34 €</b>	<b>6,67%</b>	<b>774.385,58 €</b>	<b>10,03%</b>
A deducir: certificado en cert. Anteriores sin IVA						514.876,34 €	
<b>OBRA EJECUTADA EN ESTA CERTIFICACIÓN IVA EXCLUIDO</b>						<b>259.509,24 €</b>	
A deducir ..... 5,00% RETENCION						-12.975,46 €	
<b>TOTAL LÍQUIDO OBRA EJECUTADA A ORIGEN (IVA EXCLUIDO)</b>						<b>246.533,78 €</b>	
OBRA EJECUTADA Y QUE NO SE ACREDITA						0,00 €	
PRECIO QUE SE ACREDITA						246.533,78 €	
IVA DE ESTA CERTIFICACIÓN (Inversión sujeto pasivo)					0,00%	0,00 €	
<b>OBRA EJECUTADA Y QUE SI SE ACREDITA</b>						<b>246.533,78 €</b>	

**TRABAJO DE: OBRA**

**Trabajos en realización:**

- Replanteo de encepados y arquetas.
- Taladro de nuevo pozo de infiltración.

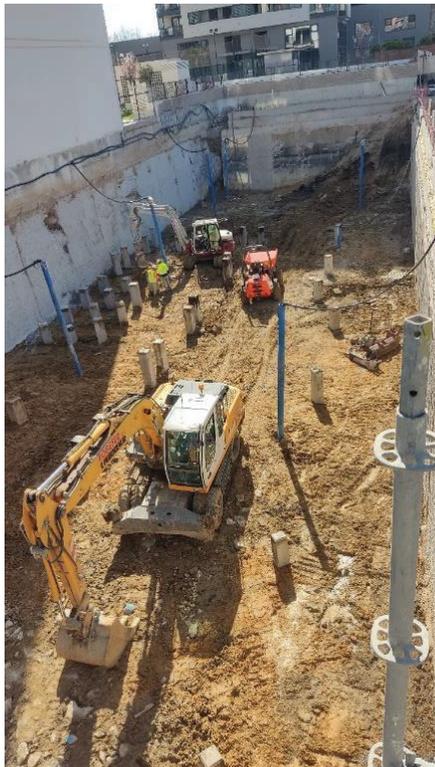
PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario retroexcavadora</li> <li>- 1 operario retroexcavadora pequeña</li> <li>- 1 operario de dumper</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora pequeña</li> <li>- Retroexcavadora</li> <li>- Dumper</li> </ul>	No procede.	No procede.

**INCIDENCIAS**

No procede.

**OBSERVACIONES**

Este día se iban a comenzar los trabajos de replanteo de las arquetas y los encepados para, posteriormente, excavar entre los pilotes con la retroexcavadora pequeña y, cuando fuera preciso y no se encontrara nadie dentro del fondo de excavación, se perforarían los pilotes para dejar vistas las armaduras.



## TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Informe mensual para la promotora

## OBSERVACIONES

Al final de cada mes, tras el documento de certificación, también se elabora un informe mensual que se entrega a la promotora a modo de resumen. En este se explica qué ha pasado en la obra en ese mes, se realiza un análisis económico, un avance de la certificación, el planning de obra y las órdenes de cambio, además de algunos temas extras como el piso técnico en los que aún no hemos entrado.

**4.1. CERTIFICACIONES**

Como puede apreciarse en el resumen comparativo de certificaciones, hasta la fecha se ha certificado a origen un importe de 774.385,58€ que supone el 10,03% a origen.

El importe mensual certificado en el presente mes asciende 259.509,24 €, que supone un 3,36% parcial mensual.

La previsión económica a origen según el Planning valorado aportado por la E.C. asciende a 737.667,00 € suponiendo un 9,56% acumulado, ya que el primer mes de obra se establece en noviembre por haber empezado la misma en 15 de noviembre de 2022. La comparativa respecto a dicha planificación es de 36.718,58 € de adelanto, suponiendo un 0,48%

**RESUMEN DATOS ECONOMICOS**

CERTIFICACION				PLANIFICACION		COMPARATIVA	
ORIGEN	(%)	MES	(%)	ORIGEN	(%)	DESVIO	(%)
774.385,58 €	10,03%	259.509,24 €	3,36%	737.667,00 €	9,56%	36.718,58 €	0,48%

**Capítulo 01: Movimiento de Tierras:**

Ejecución de los trabajos de Desbroce y limpieza de parcela, ejecución de zanjas y pozos, equipo de agotamiento del nivel freático. Certificado al 96,31 %

**Capítulo 02: Cimentaciones:**

Ejecución de los trabajos de Hincado de pilotes. Certificado al 48,47 %

**Capítulo 03: Contenciones:**

Ejecución de muros pantalla. Certificado al 89,86 %

**Capítulo 04: Drenajes e impermeabilización:**

Ejecución de impermeabilización de muro a una cara. Certificado al 0,55 %

**Capítulo 05: Estructura Bajo Rasante:**

Ejecución de estructura metálica en pantallas de cimentación 8,64 %

**Capítulo 31: Gestión de Residuos:**

Ejecución de trabajos de Gestión de Residuos. Certificado al 19,00%

FOTO GENERAL DEL ESTADO DE OBRA A FINAL DE MES



TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Informes mensuales  
Comparación de materiales

## OBSERVACIONES

Además de seguir con informes mensuales de otras obras, revisé, junto a mi tutora de prácticas, materiales de la marca Master Builders. Estos materiales nos los distribuye la empresa constructora para la impermeabilización de la losa de sótano. Finalmente, y tras ver que no cumple las características que exigimos de la marca Penetron, se eliminó esta opción que propone la constructora.



## PENETRON ADMIX®

ADITIVO DE IMPERMEABILIZACIÓN CRISTALINA Y DURABILIDAD

## DESCRIPCIÓN

PENETRON ADMIX® (aditivo integral de impermeabilización cristalina y durabilidad) se añade a la mezcla de hormigón en el momento del amasado. Los diversos componentes químicos activos y patentados de PENETRON ADMIX® reaccionan con la humedad en el hormigón fresco y con los subproductos de la hidratación del cemento, provocando una reacción catalítica que genera una formación cristalina insoluble en los poros y tractos capilares del hormigón. De esta manera, el hormigón queda sellado de forma permanente contra la penetración de agua o líquidos desde cualquier dirección. El hormigón también está protegido contra la degradación debido a condiciones ambientales adversas. PENETRON ADMIX® ha sido formulado

## INSTRUCCIONES DE USO

## Dosificación:

0,8 - 1,0% del peso de cemento. Consulte con el Departamento Técnico de PENETRON para asesoría con el fin de determinar el rango de dosis adecuada y para obtener más información acerca del incremento en la resistencia química, rendimiento óptimo del hormigón, o para conocer los requisitos específicos y disposiciones de su proyecto.

## Mezcla:

PENETRON ADMIX® se debe añadir al hormigón al momento del mezclado.

La secuencia de procedimientos de adición variará de acuerdo con el tipo de funcionamiento de la planta de mezclado y equipamiento. A continuación, se indican algunas directrices de mezcla típicas. Para información más detallada en procedimientos de dosificación, contacte a su representante PENETRON.



Página 1 de 3  
29.09.2023

## — MasterRheobuild 2200 HI

Aditivo impermeabilizante para hormigón.

## Campo de aplicación

MasterRheobuild 2200HI es un aditivo impermeabilizante de alto rango presentado en líquido y diseñado para la consecución de hormigones de baja permeabilidad de elevada calidad, indicado para:

- Hormigón prefabricado con elevada demanda de impermeabilidad.
- Piezas arquitectónicas (incluso con cemento blanco) donde se requiera elevada durabilidad.
- Hormigón para obras hidráulicas (presas, puertos, canales, depuradoras, piscinas, depósitos, etc.).
- Hormigón para pilotes, cimentaciones y muros de sótanos.
- Hormigón que deba soportar inclemencias climatológicas.

- Gran poder plastificante y reductor de agua, lo que permite la confección de hormigones de baja relación A/C, sin retrasos de fraguado.
- No transmite coloración al hormigón blanco.



## TRABAJO DE: OBRA

## Trabajos en realización:

- Excavación de encepados.
- Taladro de pilotes.
- Retirada de agua superficial.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario retroexcavadora</li> <li>- 1 operario retroexcavadora pequeña</li> <li>- 1 operario de dumper</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora pequeña</li> <li>- Retroexcavadora</li> <li>- Dumper</li> </ul>	No procede.	No procede.

## INCIDENCIAS

Tras la excavación y perforado de pilotes de una zapata se pinchó una bolsa de agua subterránea lo que hizo que el nivel de agua en esa zapata fuera superior a los demás, no obstante, se solucionaría con el tiempo por las bombas de extracción de agua.

## OBSERVACIONES

Continúan los trabajos de excavación de los encepados y las zapatas a la vez que el picado de las puntas de los pilotes quedando al descubierto las armaduras.



TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Revisión de plan de control de calidad

## OBSERVACIONES

Próximamente empieza la construcción de la estructura y, para ello, es necesario saber la cantidad de probetas que son necesarias tanto en la losa como en los forjados que se van a ejecutar.

Dediqué todo el día en revisar y preguntar dudas sobre el plan de control de calidad. Una vez todo revisado y modificado, ya lo dejo todos los ensayos que se vayan recibiendo del laboratorio organizados.

**GESTEC**  
Arquitectura & Ingeniería

PLAN DE C.C. PARA EDIFICIO DE 57 VIVIENDAS, LOCALES Y  
SÓTANO APARCAMIENTO. CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA"

## PLAN DE ENSAYOS FASE 1

## CAPITULO 1.- HORMIGON

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, 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.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m <sup>2</sup>	1.000 m <sup>2</sup>	---
Número de plantas	2	2	---

## CIMENTACIÓN PROFUNDA

Elemento	Tipología del Hormig	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	LOTES	TOMAS
Pilote pantalla (barrette)	HA-30/F/12/IIa+Qc	828,40		9	27

## CIMENTACIÓN SUPERFICIAL

Elemento	Tipología del Hormig	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	LOTES	TOMAS
Losa cimentación (80 cm)	HA-30/B/30/IIa+Qc	785,20	981,50	8	24

## CONTENCIONES

Elemento	Tipología del Hormig	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	LOTES	TOMAS
Pantalla Tipo 3	HA-30/B/25/IIa+Qc	161,44	358,75	6	18
Pantalla Tipo 2	HA-30/B/25/IIa+Qc	423,94	1.059,84		
Muro 1c	HA-30/B/25/IIa+Qc	114,69		2	6
Muro 2c	HA-30/B/25/IIa+Qc	77,34			
Vigas de coronación	HA-30/B/30/IIa+Qc	15,47	39,66	100%	2

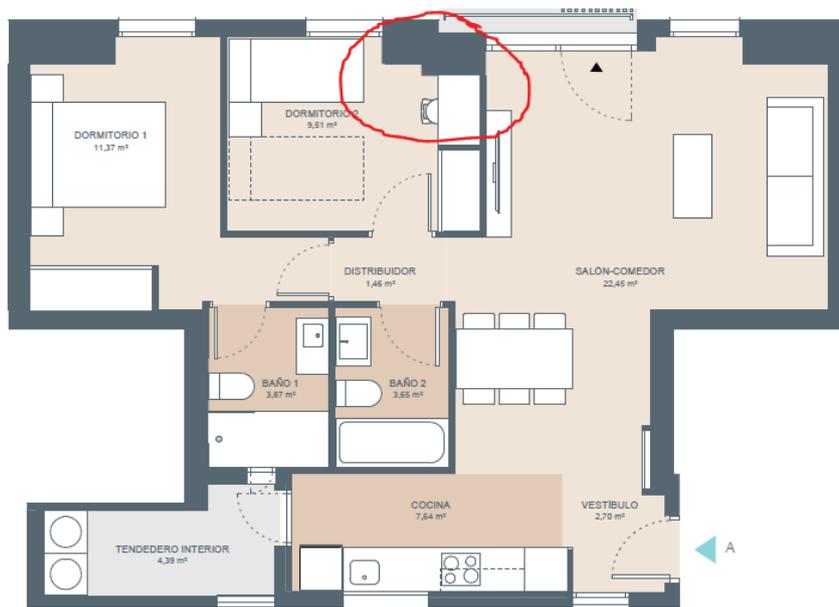
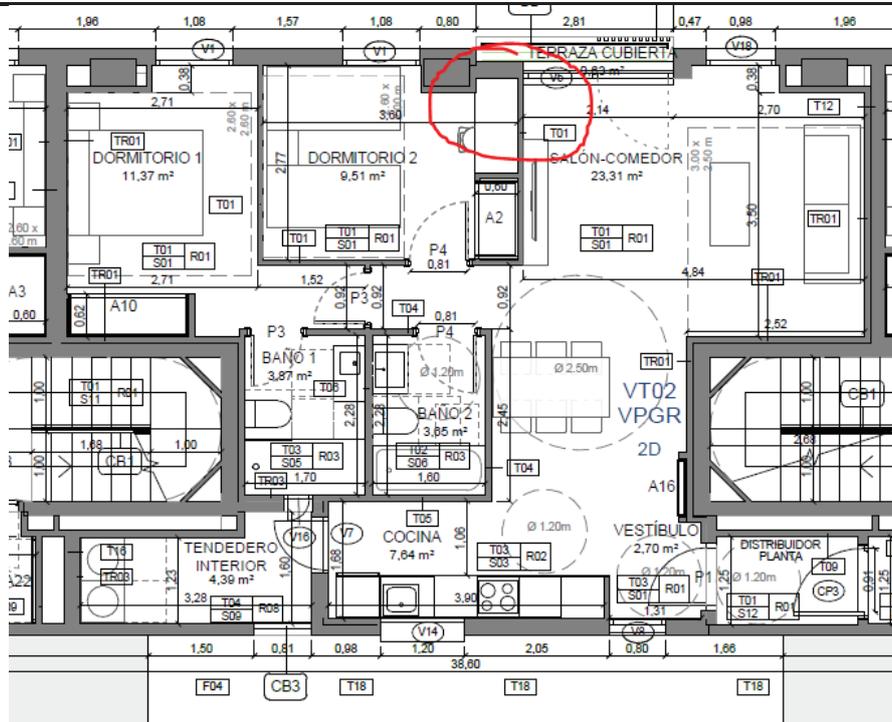
TOTAL TOMAS DE HORMIGÓN FASE 1

77

Estudio de planos

OBSERVACIONES

He dedicado el día en elaborar un informe, que posteriormente envié al arquitecto y a la propiedad, basado en un estudio previo de diferencias entre planos comerciales (los que se entregan a los compradores) y planos de proyecto. Entre estas diferencias se pueden encontrar cambios en mochetas, tabiques, etc. Tras enviar este informe, el arquitecto y la propiedad se encargan de decidir qué hacer en cada piso para satisfacer a los clientes.



## TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Revisión del presupuesto

## OBSERVACIONES

Al haber comenzado ya los trabajos de la solera, es necesario comprobar las partidas para ver que se están ejecutando y colocando en obra todos los materiales que se incluyen en dicha partida. Además, también se debe comprobar si existen deficiencias en proyecto y por lo tanto, un aumento económico a favor de la empresa contratista.

05	Capítulo	ESTRUCTURA BAJO RASANTE	1	250.067,45	250.067,45
05.01	Capítulo	FORJADOS Y LOSAS BR	1,00	211.793,31	211.793,31
05.01.01.	Partida	M2 ESTRUCTURA CON LOSA DE HORMIGÓN DE 30CM + PILARES HA35	1.803,73	109,02	196.862,87

n Envelope ID: 426071B4-2314-4EFC-BEE0-62EBB33D44F5

PRES TOLSA rev5 marcas

## Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
			<p>Estructura con losa maciza de hormigón armado, horizontal, espesor total 30 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/I fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje de armado base y zunchos, cuantía según documentación de proyecto; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, soppandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles, p.p. de encofrado visto en los casos en los que prescriba el proyecto. Incluso p/p de refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta. Incluso repercusión de pilares con hormigón armado HA-35/B/25/I con berenjenos en plantas de sótano y pilares girados según planos; losas de escaleras peldaños; muretes de apoyo y zunchos; zunchos de cambio de nivel y de transición entre diferentes niveles de estructura.</p> <p>Para garantizar el ambiente del proyecto, cualquier elemento estructural expuesto a la interperie, se deberá proteger siguiendo las especificaciones de la dirección técnica de la obra.</p> <p>Criterio de medición de 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 1 m<sup>2</sup> (Cuantías y volumen de hormigón, según planos).</p>			
05.01.02.	Partida	M2	<p>SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/I DE 15 CM - RAMPA</p> <p>Solera de hormigón armado HA-25/B/20/I de 15 cm de espesor, malla electrosoldada según documentación gráfica de proyecto como armadura de reparto, incluso p.p. de relleno, sistema de encofrados y desencofrado laterales, enderezado y limpieza de espaldas de ferralla, recortes, separadores, armadura de montaje, alambre de estado, vibrado "in situ" nivelado y aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para el curado de hormigones, s/NTE y EHE. Según documentación gráfica de proyecto.</p> <p>Para garantizar el ambiente del proyecto, cualquier elemento estructural expuesto a la interperie, se deberá proteger siguiendo las especificaciones de la dirección técnica de la obra.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto. (Cuantías y volumen de hormigón, según planos).</p>	20,50	20,44	419,02
05.01.03.	Partida	M2	<p>LOSA HA INCLINADA PARA RAMP A HA-25/B/20/I</p>	122,30	89,94	11.017,63

TRABAJO DE: OFICINA

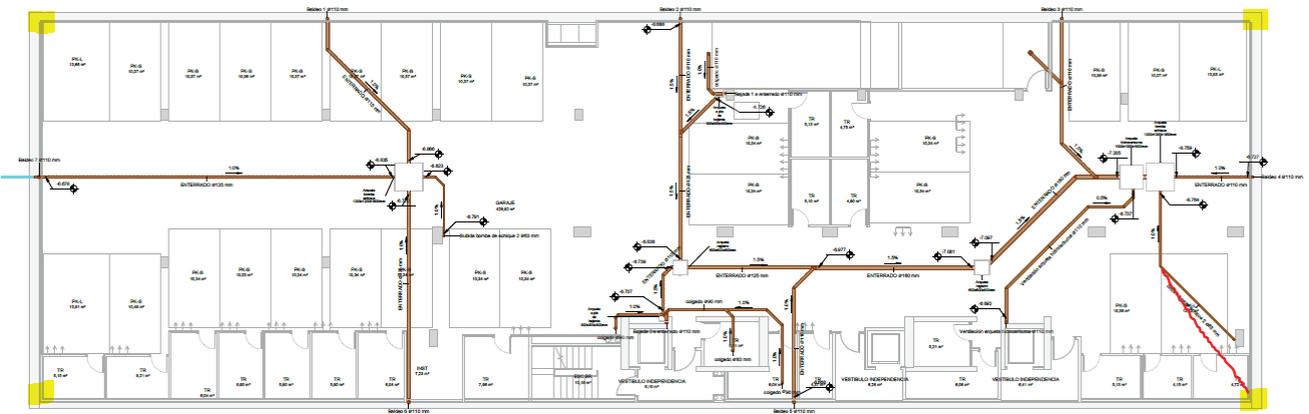
TRABAJO EN REALIZACIÓN

Revisión del plano de saneamiento

OBSERVACIONES

Se revisan los planos de saneamiento puesto que en la fase de obra que se está hace falta controlar las arquetas del sótano -2 y las conexiones entre ellas y los puntos más conflictivos de salida de agua como podrían ser las esquinas. Se comprueba el proyecto proponiendo la adición de alguna arqueta más.

Planta Sótano 2  
1:10



## TRABAJO DE: OBRA

## Trabajos en realización:

- Excavación de encepados.
- Taladro de pilotes.
- Colocación de zahorras.
- Colocación uniones entre arquetas.
- Retirada de agua superficial.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario retroexcavadora</li> <li>- 1 operario retroexcavadora pequeña</li> <li>- 1 operario de dumper</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora pequeña</li> <li>- Retroexcavadora</li> <li>- Dumper</li> </ul>	2,5 m3 de zahorras	No procede.

## INCIDENCIAS

La arqueta de hidrocarburos según proyecto tenía una profundidad de de 1,8m y se cambió por 1,7m motivado además porque está al lado de la arqueta de bombeo y se decidió llenar el fondo con solo 1 hormigonado, separándolo después por una fábrica de hormigón armado.

Se decidió colocar una arqueta más 60x60x60 para la recogida de aguas de las esquinas del solar del fondo ya que son puntos críticos de entrada de agua y no se había previsto en proyecto.

## OBSERVACIONES

Este día fue la visita de obra en la que se trataron los temas expuestos en el apartado incidencias además de que se pidió por parte de la DO la confirmación del detalle de unión entre pilote y pilar que debería ser aportado por el calculista.

Se están terminando de excavar las zapatas de los encepados y perforación de las puntas de los pilotes a la vez que ya se reparten las zahorras por el solar para el vertido del hormigón y formación de la solera previa a la losa de cimentación.



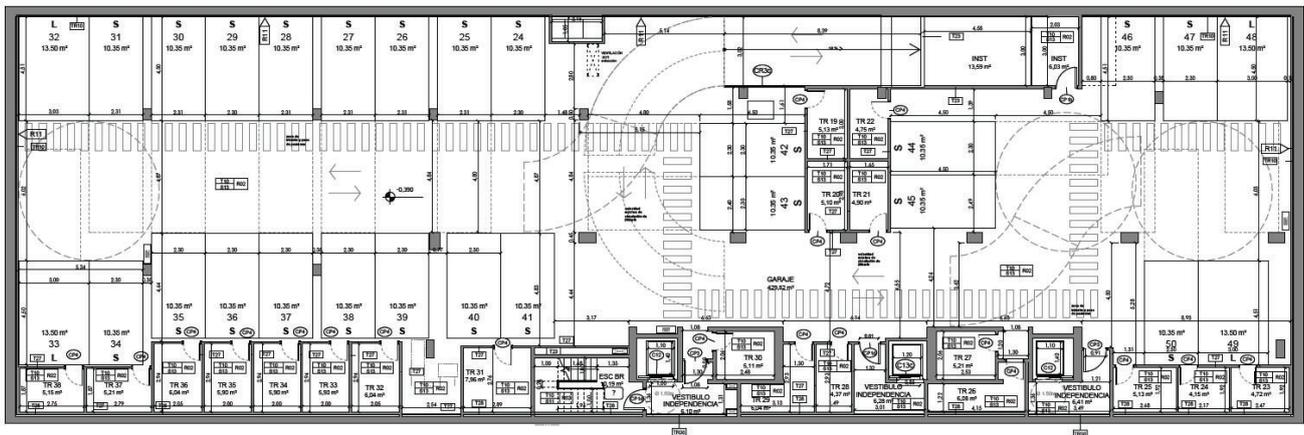
## TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJOS EN REALIZACIÓN

Revisión de planos

## OBSERVACIONES

Se revisan planos de sótanos para posteriormente comprobar distancias tras la excavación y planos de cimentación puesto que ya se ha comenzado los armados de las zapatas y se deben revisar en obra, pero previamente estudiarlos para tenerlo todo claro una vez se vaya a revisar.



SÓTANO 02

TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Revisión de medidas de seguridad

## OBSERVACIONES

Me he reunido por "Teams" con mi tutora de prácticas por algunas dudas acerca de las zapatas y la mayoría era de medidas de seguridad a tomar, tanto yo como vigilar si algún trabajador hace algo incorrecto, aunque no sea de mi total incumbencia sí que, como figura de DF, debo intervenir si veo algo que no está bien (falta de EPIs, acciones arriesgadas, falta de organización en los trabajos...) Se está manipulando mucho acero tanto con grúa como sin ella, por lo tanto, hay que cubrirse de que pase cualquier incidente.

**Ferrallado - Armado, atado y/o soldadura****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las operaciones de armado comprenden la unión de los distintos elementos de la ferralla (*barras, estribos, mallas electrosoldadas o armaduras básicas en celosía*) para formar estructuras compuestas.

La unión de estos elementos en obra puede realizarse por:

- Realización de puntos de soldadura.
- Atado o anudado manual con alambre.
- De manera semiautomática, mediante pistolas o atadoras mecánicas de ferralla.

En cualquiera de los casos, el procedimiento estudiado consiste en:

- Posicionamiento de barras para montaje.
- Montaje mediante atado / soldado de barras.
- Acopio de elementos.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas

TRABAJO DE: OFICINA

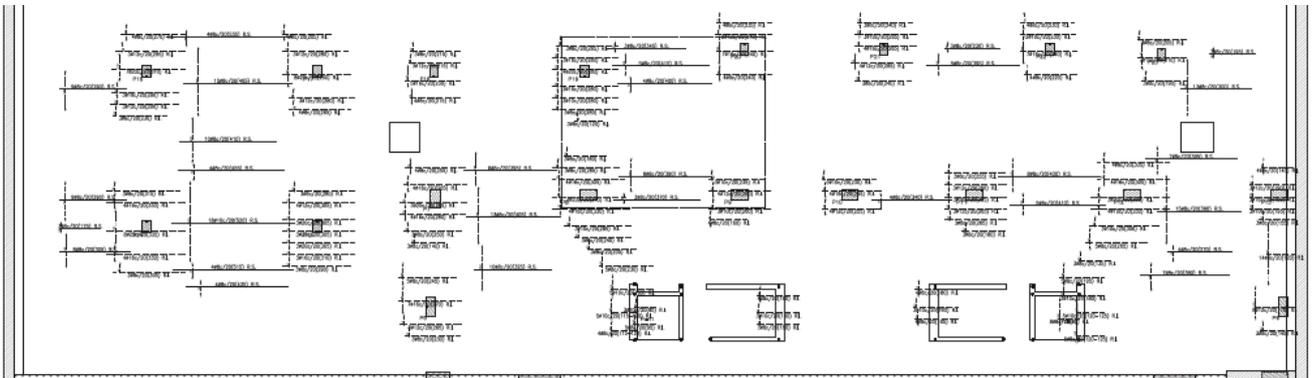
TRABAJO EN REALIZACIÓN

Revisión de planos de pilares

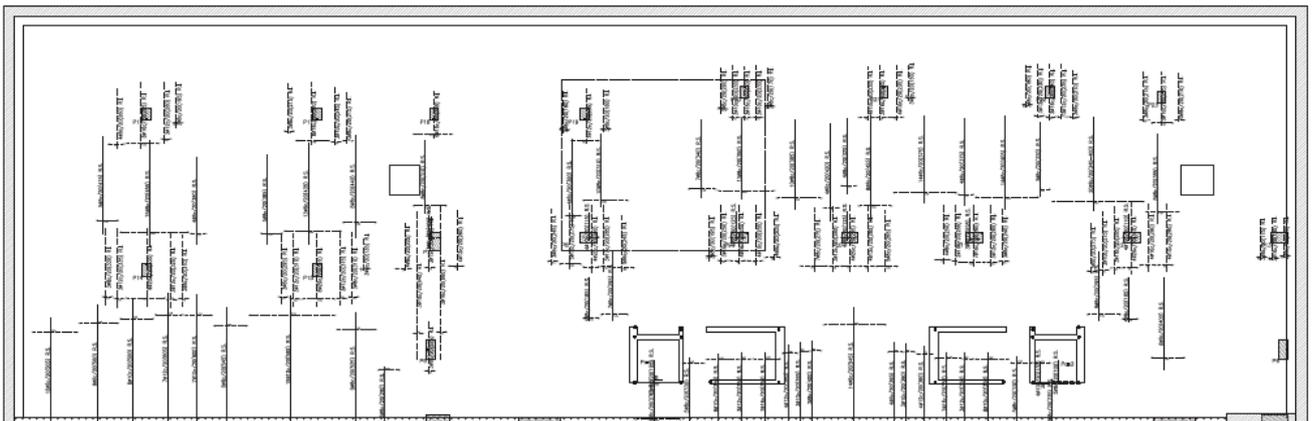
OBSERVACIONES

Este día no estuve mucho con esta obra, no obstante, tuve un rato para comprobar y familiarizarme con los planos de encepados para una vez hormigonada la losa revisar que son correctos y se ejecutan de forma correcta.

	APL. LIND. 12971 Escriba: PE 07/15	APL. LIND. 12970 Escriba: PE 07/15	APL. LIND. 12970 Escriba: PE 07/15	APL. LIND. 12970 Escriba: PE 07/15	APL. LIND. 12971 Escriba: PE 07/15	APL. LIND. 12971 Escriba: PE 07/15	(giro de sección pilar)	APL. LIND. 12971 Escriba: PE 07/15	APL. LIND. 12971 Escriba: PE 07/15	APL. LIND. 12971 Escriba: PE 07/15	
Forjado 2 Planta Baja	MURO	MURO	MURO	MURO							Forjado 2 Planta Baja
Forjado 1 Sótano -1											Forjado 1 Sótano -1
Orientación	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P7a	P8	P9	P10



Refuerzo longitudinal



Refuerzo transversal

**TRABAJO DE: OBRA**

**Trabajos en realización:**

- Hormigonado de solera de hormigón.
- Prefabricación de encepados.
- Reparto de zahorra.

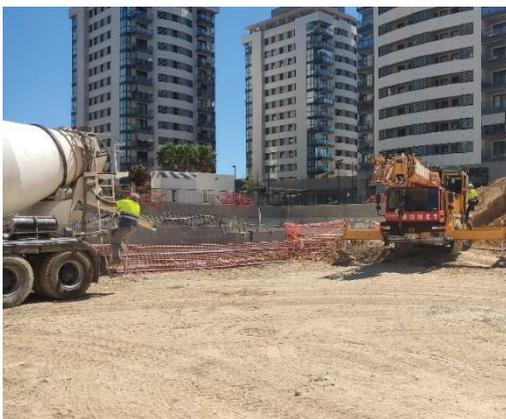
PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario grúa telescópica</li> <li>- Chofer camión hormigonera</li> <li>- 1 operario de retroexcavadora pequeña</li> <li>- 1 Oficial de ferrallas + 4 peones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora pequeña</li> <li>- Camión hormigonera</li> <li>- Grúa telescópica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 650 Kg Armaduras de acero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 650 Kg Armaduras de acero</li> </ul>

**INCIDENCIAS**

No procede.

**OBSERVACIONES**

Tras hormigonar parte de la solera se están montando los encepados de la cimentación y dejándolos listos para ser colocados por la grúa telescópica, todo el movimiento de armaduras al interior del solar e incluso para manipular algunas fuera y dentro del mismo debe hacerse con la grúa por el gran peso y flexión de las mismas.



**TRABAJO DE: OBRA**

**Trabajos en realización:**

- Hormigonado de solera de hormigón.
- Prefabricación de encepados.

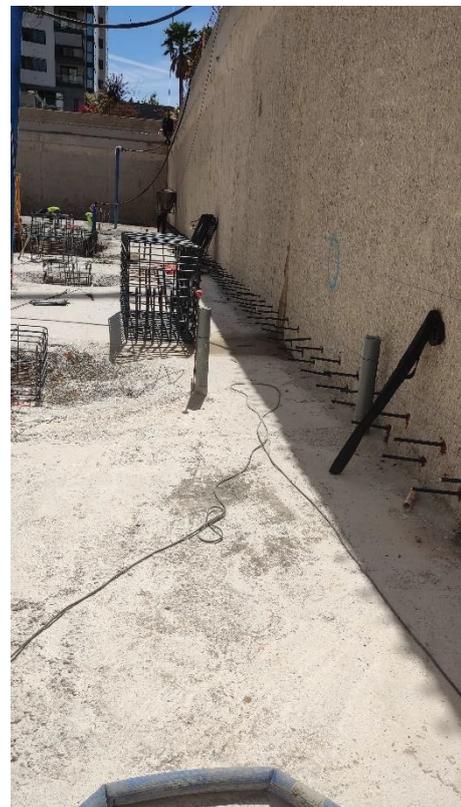
PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario grúa telescópica</li> <li>- Chofer camión hormigonera</li> <li>- 1 operario de retroexcavadora pequeña</li> <li>- 1 Oficial de ferrallas + 4 peones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroexcavadora pequeña</li> <li>- Camión hormigonera</li> <li>- Grúa telescópica</li> </ul>	<p>No procede.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 430 Kg Armaduras de acero</li> </ul>

**INCIDENCIAS**

No procede.

**OBSERVACIONES**

Hoy se continua con la parte restante del hormigonado del solar, igual que ayer, los ferrallas siguen montando hierro para avanzar los trabajos lo máximo posible



## TRABAJO DE: OBRA

## Trabajos en realización:

- Montaje y colocación de encepados.
- Colocación de armaduras de unión entre losa y muro pantalla.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario grúa telescópica</li> <li>- 1 Oficial de ferrallas + 4 peones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa telescópica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 m2 Madera para encofrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 m2 Madera para encofrado</li> <li>- 200 Kg Armaduras de acero</li> </ul>

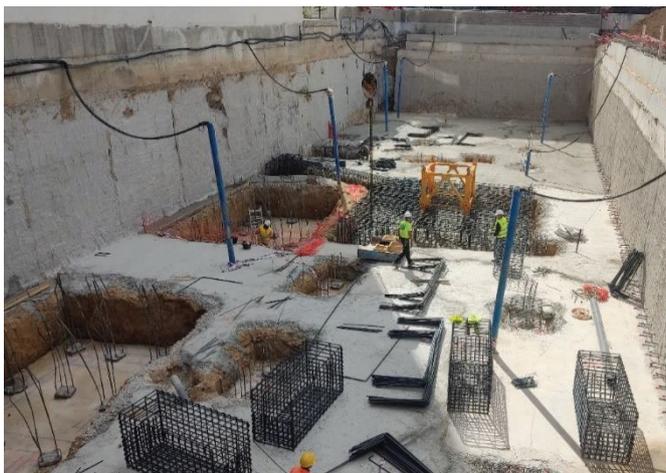
## INCIDENCIAS

No procede.

## OBSERVACIONES

Siguen avanzando los trabajos de montaje y colocación de encepados que deben ser revisados por mí (DEO), para aligerar estos trabajos los ferrallas montan dentro y fuera del solar que es donde está el acopio de material.

A la par que se procede con el curado del hormigón que está suficientemente endurecido para pisar en él se clavan las armaduras de unión entre losa de hormigón y muro pantalla, entre éstas deberán ser colocados 2 cordones de bentonita para evitar que el agua penetre al por los puntos de unión.



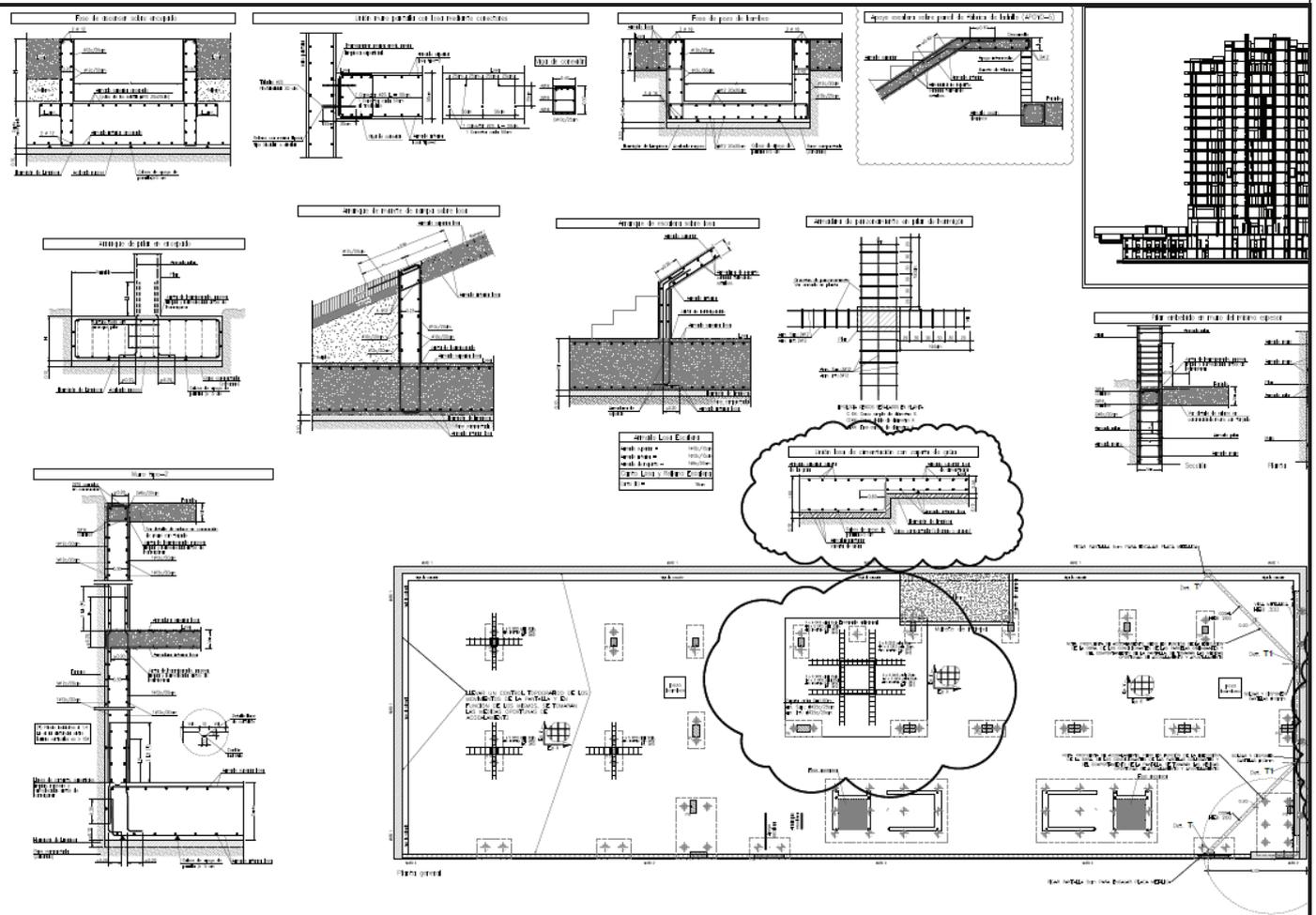
TRABAJO DE: OFICINA

TRABAJO EN REALIZACIÓN

Reunión de trabajo

OBSERVACIONES

Me he reunido con mi tutora de prácticas y mi jefe para plantear como vamos a llevar el trabajo estos meses que comienza la estructura y habrá que ir revisando distintas fases de la obra.



TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Realización de planos de fachada

## OBSERVACIONES

Se estudian las distintas composiciones de fachada, tanto en planta 1ª como en las superiores, viendo toda la envolvente, aunque de planta 2 hacia arriba va GRC en lugar de hormigón prefabricado, estudio la solución del GRC viendo diversos artículos y videos de montaje.



**TRABAJO DE: OBRA**

**Trabajos en realización:**

- Montaje de encepados.
- Drenaje de aguas.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario grúa telescópica</li> <li>- 1 Oficial de ferrallas + 4 peones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa telescópica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4,6 Tn Armaduras de acero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 m2 Madera para encofrado</li> <li>- 4,6 Tn Armaduras de acero</li> </ul>

**INCIDENCIAS**

Durante el fin de semana anterior ocurrió un fallo de corriente por la noche por lo que se apagaron las bombas de achique del solar lo que hizo que el solar quedara totalmente inundado tapando todos los elementos ya colocados por agua, esto retraso 1 semana los trabajos de los ferrallas y los tiempos de la obra en general tiempo que según la contratista se iría subsanando durante el transcurso de la obra.

**OBSERVACIONES**

Los trabajos de los ferrallas continuaron fuera montando los encepados y se esperó un tiempo ya que la contrata tenía previsto traer más personal a obra para los trabajos menos precisos, pero si complementarios a los ferrallas y una vez llegaran comenzarían con la limpieza de las armaduras tras la inundación.



**TRABAJO DE: OBRA**

**Trabajos en realización:**

- Montaje de encepados.
- Drenaje de aguas.
- Limpieza armaduras

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario grúa telescópica</li> <li>- 1 Oficial de ferrallas + 4 peones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa telescópica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Tn Armaduras de acero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 m2 Madera para encofrado</li> <li>- 9,6 Tn Armaduras de acero</li> </ul>

**INCIDENCIAS**

No procede.

**OBSERVACIONES**

Continúan los trabajos del día anterior, no obstante, se van limpiando de sedimentos las armaduras que van quedando descubiertas para así poder avanzar lo que se pueda a pedar del temporal del fin de semana



**TRABAJO DE: OBRA**

**Trabajos en realización:**

- Montaje de encepados.
- Limpieza de encepados.
- Colocación de cordón de bentonita.
- Drenaje de aguas.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario grúa telescópica</li> <li>- 1 Oficial de ferrallas + 4 peones</li> <li>- 1 Oficial + 1 peón empresa impermeabilización (bentonita)</li> <li>- 2 Peones para trabajos añadidos</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa telescópica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No procede.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 m2 Madera para encofrado</li> <li>- 9 Tn Armaduras de acero</li> </ul>

**INCIDENCIAS**

No procede.

**OBSERVACIONES**

Este día se comenzaron los trabajos de limpieza de los encepados para dejarlos sin barro y que el fondo de los mismos sea el correcto para que el hormigón llegue a todos los extremos de las zapatas, a su vez se sigue con el montaje de encepados y la colocación de los mismos ayudados por la grúa autopropulsada, debiendo comprobar que los ferrallas coloquen todas las armaduras necesarias y lo hagan de la forma correcta.



## TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Estudio del presupuesto  
Fichas técnicas de materiales

## OBSERVACIONES

Se estudia las partidas que se están ejecutando, así como las fichas técnicas que se tienen o no archivadas, leemos el correo y vamos comprobando fichas de materiales que se vayan a colocar y si hay alguno en obra que se está colocando y la empresa contratista no nos ha facilitado la ficha se la debemos de pedir para su aprobación. Además, revisamos presupuesto para facilitarnos el trabajo de que partidas se están ejecutando de cara a la certificación.

06.01.02.	Partida	m <sup>2</sup>	Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de PARTICION FABRICA DE BLOQUE SATEBRICK ACUSTICO 11.5	234,12	36,12	8.456,41
06.01.03.	Partida	m <sup>2</sup>	prestaciones) segun reglamento (UE) 305/2011. TABIQUE LADRILLO HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	511,22	18,69	9.554,70
06.01.04.	Partida	m <sup>2</sup>	esquinas ni encuentros, deduciendo huecos. FABRICA DE BLOQUE SATEBRICK 11.5	249,16	32,84	8.182,41

-  06.01 LH 7 GRAN FORMATO
-  06.01.02 SATEACUSTICO 11,5
-  06.01.03 TABIQUE LHD 7
-  06.01.04 SATEBRICK 11,5
-  FICHA-COMERCIAL-PERFORADO-TRIPLE-...
-  MG-TX11\_CE034MARCAN001403\_ES\_201...

## TRABAJO DE: OBRA

## Trabajos en realización:

- Montaje de encepados.
- Limpieza de encepados.
- Colocación de tomas de tierra.
- Montaje de armaduras de la losa.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario grúa telescópica</li> <li>- 1 Oficial de ferrallas + 4 peones</li> <li>- 1 Oficial + 1 peón empresa impermeabilización (cordón)</li> <li>- 2 Peones para trabajos añadidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa telescópica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No procede.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 m2 Madera para encofrado</li> <li>- 8,5 Tn Armaduras de acero</li> </ul>

## INCIDENCIAS

Se comenzó con la colocación de las tomas de tierra pero estas en algunos puntos no pudieron ser introducidas por la dureza del terreno y tuvieron que ser desplazadas ligeramente a zonas más blandas.

## OBSERVACIONES

Se comenzó con los trabajos de armado de la losa del sótano a la vez que los montajes y colocación de los encepados, además se continua con la limpieza de los encepados que se llenaron de barro en la inundación.

También se colocó un cordón para llenarlo de cemento en la unión de losa con el muro pantalla para generar más tensión y adherencia y evitar así que entre el agua.

También se dictaminó como resolver un punto crítico de entrada de agua en el muro del fondo, debiendo hacer un relleno de hormigón para poder unir el cordón de bentonita correctamente previo a hormigonar.



## TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Comprobación de la certificación

## OBSERVACIONES

Como cada final de mes se entrega la certificación por parte de la constructora. Me reuní por "Teams" con mi tutora de prácticas y mi jefe para comentarla, revisarla y hacer el formato Excel que entregamos a la propiedad. Estuve ayudando a completar campos y con dudas de partidas en realización y además aprendiendo como revisarla y saber que está correcta.

RESUMEN DE CERTIFICACIÓN ORDINARIA		N° 6					
N°	DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULOS	IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPITULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPITULO A ORIGEN
1	Movimiento de Tierras	129.080,17 €	1,983%	124.314,42 €	96,31%	127.364,95 €	98,67%
2	Cimentaciones	380.707,68 €	5,848%	184.629,65 €	48,47%	310.432,63 €	81,54%
3	Contenciones	328.470,77 €	5,045%	295.167,71 €	89,86%	295.167,71 €	89,86%
4	Drenajes e Impermeabilización	100.085,57 €	1,537%	553,84 €	0,55%	7.153,84 €	7,15%
5	Estructura Bajo Rasante	250.067,45 €	3,841%	21.597,89 €	8,64%	30.361,89 €	12,14%
6	Albañilería Bajo Rasante	43.619,02 €	0,670%		0,00%		0,00%
7	Cerrajería y Carpintería Interior BR	23.224,77 €	0,357%		0,00%		0,00%
8	Acabados Interiores Bajo Rasante	90.829,33 €	1,385%		0,00%		0,00%
9	Instalaciones BR	157.674,31 €	2,422%		0,00%	7.350,48 €	4,66%
10	Estructura Sobre Rasante	586.829,29 €	9,013%		0,00%		0,00%
11	Fachadas	910.960,65 €	13,992%		0,00%		0,00%
12	Cubiertas	35.089,63 €	0,539%		0,00%		0,00%
13	Terrazas	85.288,54 €	1,310%		0,00%		0,00%
14	Albañilería Sobre Rasante	514.588,36 €	7,904%		0,00%		0,00%
15	Acabados interiores Sobre Rasante	722.465,87 €	11,097%		0,00%		0,00%
16	Equipamiento viviendas	15.025,29 €	0,231%		0,00%		0,00%
17	Equipamiento zzoc	34.058,23 €	0,523%		0,00%		0,00%
18	Ascensores	111.247,19 €	1,709%		0,00%		0,00%
19	Saneamiento	101.878,92 €	1,565%		0,00%		0,00%
20	Fontanería	100.595,40 €	1,545%		0,00%		0,00%
21	Aparatos sanitarios y grifería	107.371,82 €	1,649%		0,00%		0,00%
22	ACS	96.861,95 €	1,488%		0,00%		0,00%
23	Climatización	451.383,69 €	6,933%		0,00%		0,00%
24	Ventilación	188.945,34 €	2,902%		0,00%		0,00%
25	PCI	14.411,83 €	0,221%		0,00%		0,00%
26	Electricidad	223.614,69 €	3,435%		0,00%		0,00%
27	Telecomunicaciones	34.883,32 €	0,536%		0,00%		0,00%
28	Instalaciones Especiales	19.226,92 €	0,295%		0,00%		0,00%
29	Urbanización	272.342,46 €	4,183%		0,00%		0,00%
30	Mobiliario de cocina y electrodomesticos	186.128,23 €	2,856%		0,00%		0,00%
31	Gestión de Residuos	48.423,94 €	0,744%	9.200,38 €	19,00%	11.631,17 €	24,02%
	<b>SubTotal Ejecución Material</b>	<b>6.365.378,63 €</b>	<b>97,77%</b>	<b>635.363,89 €</b>	<b>9,98%</b>	<b>789.462,67 €</b>	<b>12,40%</b>
29	Control de Calidad	33.898,01 €	0,521%	4.272,96 €	12,61%	5.697,28 €	16,81%
30	Seguridad y Salud	111.301,42 €	1,710%	14.029,59 €	12,61%	16.835,51 €	15,13%
	<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>	<b>6.510.578,06 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>653.666,44 €</b>	<b>10,04%</b>	<b>811.995,46 €</b>	<b>12,47%</b>

		IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPITULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPITULO A ORIGEN
	<b>SUMA DE CAPITULOS</b>	<b>6.510.578,06 €</b>		<b>653.666,44 €</b>	<b>10,04%</b>	<b>811.995,46 €</b>	<b>12,47%</b>
	G.G s/Subtotal E.M 13,00%	827.499,22 €		82.597,31 €		102.630,15 €	
	B.I s/Subtotal E.M 6,00%	381.922,72 €		38.121,83 €		47.367,76 €	
	<b>OBRA EJECUTADA</b>	<b>7.720.000,00 €</b>		<b>774.385,58 €</b>	<b>10,03%</b>	<b>961.993,37 €</b>	<b>12,46%</b>
	A deducir: certificado en cert. Anteriores sin IVA					774.385,58 €	
	<b>OBRA EJECUTADA EN ESTA CERTIFICACION IVA EXCLUIDO</b>					<b>187.607,79 €</b>	
	A deducir ..... 5,00% RETENCION					-9.380,39 €	
	<b>TOTAL LIQUIDO OBRA EJECUTADA A ORIGEN (IVA EXCLUIDO)</b>					<b>178.227,40 €</b>	
	<b>OBRA EJECUTADA Y QUE NO SE ACREDITA</b>					<b>0,00 €</b>	
	<b>PRECIO QUE SE ACREDITA</b>					<b>178.227,40 €</b>	
	IVA DE ESTA CERTIFICACION (Inversión sujeto pasivo)				0,00%	0,00 €	
	<b>OBRA EJECUTADA Y QUE SI SE ACREDITA</b>					<b>178.227,40 €</b>	

TRABAJO DE: OFICINA

## TRABAJO EN REALIZACIÓN

Informes mensuales para la promotora

## OBSERVACIONES

Al final de cada mes, posteriormente a la certificación se elabora un informe mensual que entregamos a la promotora a modo de resumen con que ha pasado en la obra en ese mes, análisis económico, avance de la certificación, planning de obra y órdenes de cambio. Lo realice en conjunto a mi tutora de prácticas de esta y otra obra que llevamos con la misma promotora.

## CUADRO DE RELACION DE SUBCONTRATAS Y CONTRATACIONES PENDIENTES:

	EMPRESA	ACTIVIDAD
1	EXCAVACIONES ROGEFER	MOVIMIENTO TIERRAS
2	ESTRUCTURAS ALERO S.L.	MANO OBRA ESTRUCTURA
3	TRESOVAL SOLDADURAS HOMOLOGADAS SL	CERRAJERIA Y ACCESORIOS
4	M.E.ASELA	INSTALACIÓN AUX. OBRA ELECTRICIDAD
5	CIMENTACIONES PANTALLAS Y ARRIOSTRAMIENTOS( CIPAN)	CIMENTACIONES
6	FONGASCAL, S.L.	INSTALACIÓN AUX. FONTANERIA
7	LLIRIASFALT	GUNITADOS
8	TECTONIC SIGLO XXI S.L. (5)	CIMENTACIONES
9	GRUAS DOTAHUR S.L. (5)	CIMENTACIONES
10	GRUAS DOTAHUR S.L.	MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

Como puede apreciarse en el resumen comparativo de certificaciones, hasta la fecha se ha certificado a origen un importe de 961.993,37€ que supone el 12,46% a origen.

El importe mensual certificado en el presente mes asciende 187.607,79€, que supone un 2,43% parcial mensual.

La previsión económica a origen según el Planning valorado aportado por la E.C. asciende a 1.007.168,00€ suponiendo un 13,05% acumulado, ya que el primer mes de obra se establece en noviembre por haber empezado la misma en 15 de noviembre de 2022. La comparativa respecto a dicha planificación es de 45.174,63€ de retraso, suponiendo un -0,59%

## RESUMEN DATOS ECONOMICOS

CERTIFICACION				PLANIFICACION		COMPARATIVA	
ORIGEN	(%)	MES	(%)	ORIGEN	(%)	DESVIO	(%)
961.993,37 €	12,46%	187.607,79 €	2,43%	1.007.168,00 €	13,05%	-45.174,63 €	-0,59%

**TRABAJO DE: OBRA**

**Trabajos en realización:**

- Montaje de encepados.
- Colocación de tubos para unión de arquetas y bajantes.
- Colocación de tomas de tierra.
- Montaje de armaduras de la losa.

PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario grúa telescópica</li> <li>- 1 Oficial de ferrallas + 4 peones</li> <li>- 2 Peones para trabajos añadidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa telescópica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 80 ml Tubos PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 m2 Madera para encofrado</li> <li>- 7,9 Tn Armaduras de acero</li> </ul>

**INCIDENCIAS**

No procede.

**OBSERVACIONES**

Los trabajos de montaje de encepados siguen a buen ritmo faltando únicamente 3 por montar, se ha realizado ya la cara superior de las armaduras de la losa en buena parte del solar y previo a esto se han colocado ya los tubos de PVC para la unión de arquetas y bajantes.



**TRABAJO DE: OBRA**

**Trabajos en realización:**

- Montaje de encepados.
- Colocación de tubos para unión de arquetas y bajantes.
- Montaje de armaduras de la losa.

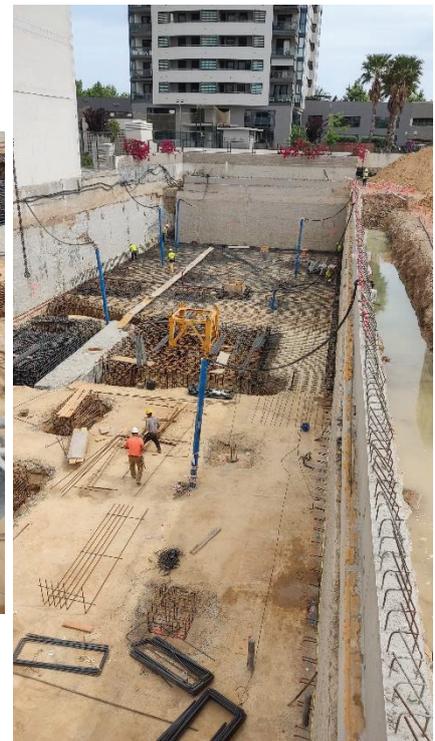
PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario grúa telescópica</li> <li>- 1 Oficial de ferrallas + 4 peones</li> <li>- 2 Peones para trabajos añadidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa telescópica</li> </ul>	No procede.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 m2 Madera para encofrado</li> <li>- 7,9 Tn Armaduras</li> <li>- 60 ml tubo PVC</li> </ul>

**INCIDENCIAS**

No procede.

**OBSERVACIONES**

Continúan los trabajos de montaje de losa, están colocando los refuerzos longitudinales y transversales superiores. Reviso el plano de estructura para entenderlo y revisar el acero previamente a su hormigonado. Además reviso las picas de toma tierra que ya están colocadas.



## TRABAJO DE: OBRA

## Trabajos en realización:

- Colocación de tubos para unión de arquetas y bajantes.
- Colocación de tomas de tierra.
- Montaje de armaduras de la losa.

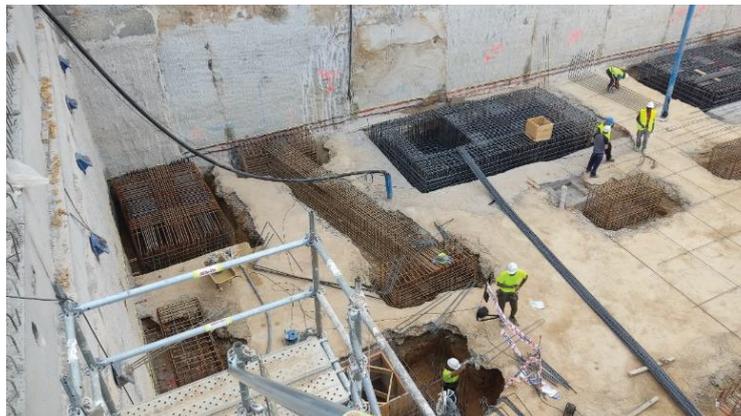
PERSONAL EN OBRA	EQUIPOS EMPLEADOS	RECEPCIÓN DE MATERIALES	MATERIAL ACOPIADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Jefe de producción</li> <li>- 1 operario grúa telescópica</li> <li>- 1 Oficial de ferrallas + 4 peones</li> <li>- 2 Peones para trabajos añadidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa telescópica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No procede.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 m2 Madera para encofrado</li> <li>- 7,5 Tn Armaduras</li> <li>- 60 ml tubo PVC</li> </ul>

## INCIDENCIAS

No procede.

## OBSERVACIONES

Se ha hormigonado la zona que unía un encepado medianero con el que contiene la grúa torre para llevarlo al nivel donde están colocando las armaduras de la losa, ya se han colocado y revisado todos los encepados y se está procediendo a colocar el encofrado en las arquetas con sus correspondientes armados para dejarlo a nivel y bien compactado para cuando haya que taparlas posteriormente a la colocación de la losa en todo el solar.



## **4.2. CONCLUSIÓN**

Es de gran importancia llevar un control o diario de cada obra que se visita. En mi caso, lo he hecho de cada obra a la que he participado como asistente de DEO. Con ello, puedes ver el avance real de la obra a medida que esta progresa en el tiempo y conocer en cada momento como va respecto a la planificación. Además, al tratarse de DF, no todos los días se va a la obra, por eso es bueno anotar o llevar un control para saber el avance real de la misma.

## 5. PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO DE LA OBRA

### 5.1. INTRODUCCIÓN

El seguimiento económico de la obra que he hecho ha sido desde el punto de vista de Dirección Facultativa. Se han realizado las comprobaciones necesarias para corroborar que la certificación mensual a origen realizada por la contratista era correcta y, con ello, poder dar nuestro visto bueno a la empresa promotora que, al fin y al cabo, es la que delega esa responsabilidad en nosotros.

Dicha promoción de 37 viviendas es privada con un modelo de régimen cerrado por el cuál la promotora y la contratista llegaron a un acuerdo de edificación en el que se dictamina que el PEC de la obra es de 7.720.000,00€. Este presupuesto puede variar por órdenes de cambio o precios contradictorios generados por los agentes en la obra (contratista, promotora o Dirección Facultativa) que, mediante el estudio y visto bueno de dichos agentes y, sobre todo, la Dirección Facultativa, serán pasadas a la empresa promotora para inyección monetaria a la obra en forma de adendas o cambios en materia de ahorro en otras partidas del presupuesto según sea previsto en cada caso, contando con el visto bueno de todos los intervinientes.

Los pagos a la empresa contratista se realizarán por medio de la certificación mensual a origen. Es aquí donde se añadirán todos los

trabajos realizados ese mes con su correspondiente porcentaje monetario. Esto ayuda a llevar un control sobre la cantidad de obra ejecutada con respecto a la planificada, lo que ayuda, a su vez, a saber que tajos van más adelantados o atrasados con respecto a lo planificado y así, poder modificar trabajos para llegar al final de obra lo más rápido y eficientemente posible. Estas certificaciones serán realizadas por la empresa contratista y estudiadas y validadas por la Dirección Facultativa que las enviará a la empresa promotora para los pagos.

## **5.2. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO**

El método de seguimiento económico se realiza por medio de certificaciones mensuales (siempre a origen hechas por la empresa contratista). En dichas certificaciones, se certificará únicamente lo ya ejecutado en obra y en ningún caso lo acopiado o encargado por dicha contratista.

Una vez la contratista ha generado la certificación en nuestro papel como DF (más específicamente como DEO), debemos llevar a cabo una medición para comprobar que lo que ha expresado la contratista en la certificación es cierto. Si esto es así, daremos parte de conformidad a la propiedad para que esta abone a la contratista lo ejecutado dicho mes.

Tras esto, se estudiará por medio de la certificación y un planning económico, que tajos han avanzado y cuáles han sido atrasados, para avisar a la contratista de que debe llegar a cumplir los plazos de entrega y, además, se buscarán nuevas oportunidades de rutas críticas para avanzar los trabajos lo máximo posible.

## **5.3. CONTENIDO Y ELABORACIÓN DE DATOS**

### **5.3.1. Programación prevista:**

Desde el comienzo de la obra, la guía para los costes era la planificación económica del contrato sin proporcionar la constructora ningún diagrama de Gantt con los trabajos. Esto tiene una explicación y es que, pese a que el acta de replanteo se firmó con fecha 24 de noviembre de 2022 y todas las partes (Propiedad, Constructora, Dirección Facultativa, etc) conocían este detalle, no se pudieron comenzar los trabajos debido a un problema con las alineaciones de la parcela. Esto ocasionó que la constructora no pudiera cumplir la planificación y se alcanzaron las 3 semanas de retraso, siendo necesario así una replanificación de trabajos en febrero de 2023.

Durante la duración del convenio, se ejecutaron principalmente los trabajos de excavación, cimentación, contenciones y estructura. Además de estos, se pudieron observar también trabajos de albañilería y paso de instalaciones bajo rasante.

A continuación, se adjuntan la programación económica de contrato y la replanificación de febrero de 2023. Estas son comparadas cada mes entre sí con lo ejecutado realmente (como se mostrará más adelante en el capítulo).





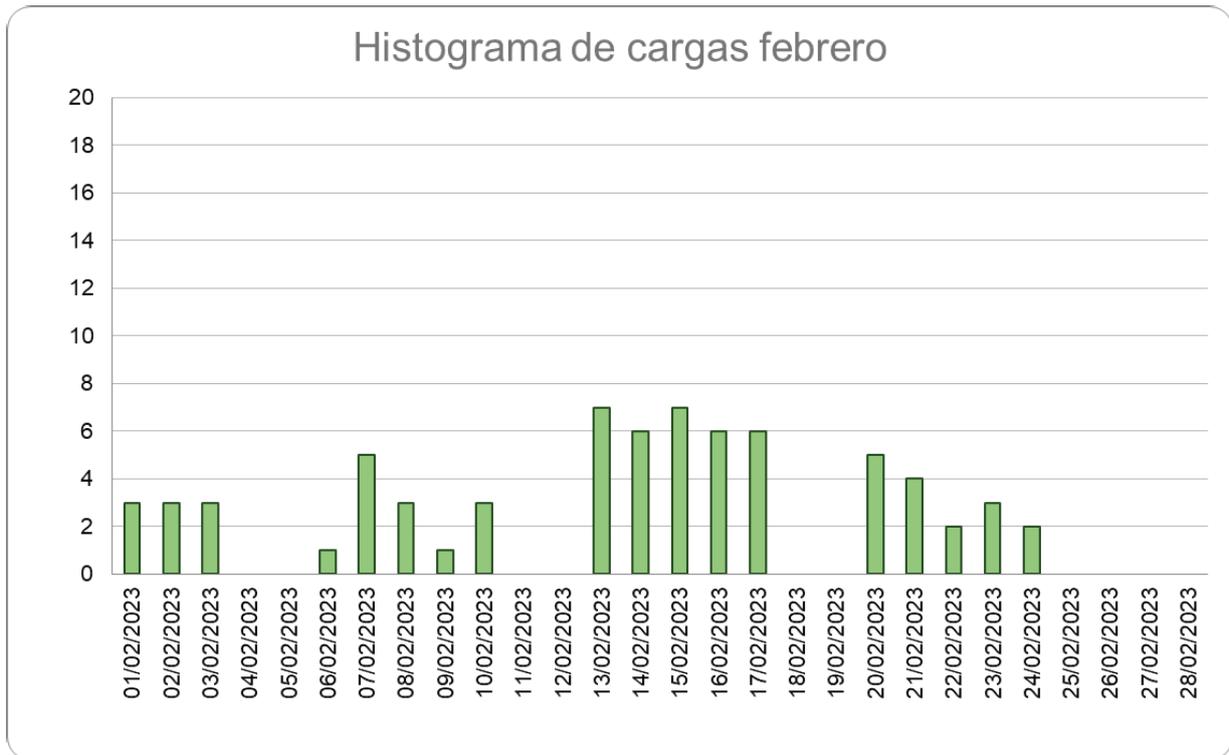
## 5.3.2. *Histograma de cargas:*

En esta obra no hay un histograma de cargas concreto puesto que la empresa contratista va subcontratando a las distintas empresas para los trabajos que se vayan ejecutando.

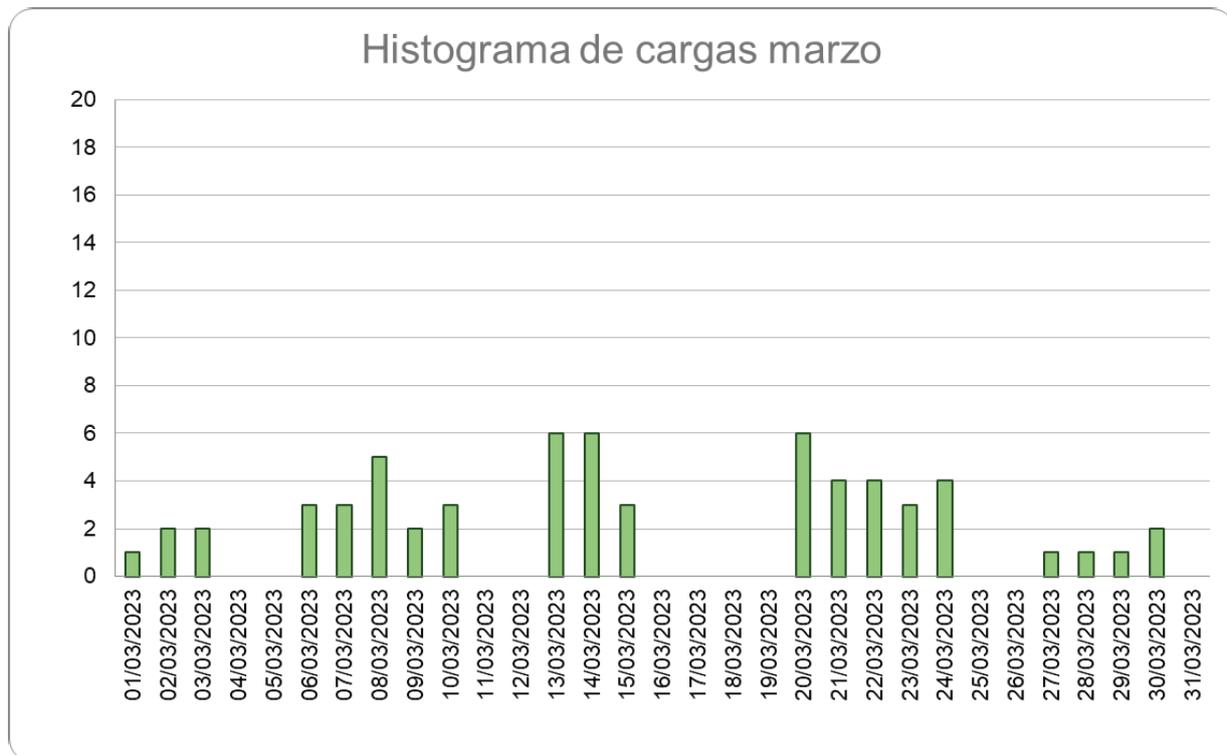
Los histogramas de cargas son realizados mediante un control realizado por la empresa constructora a través de una aplicación que cumplimenta todos los cursos realizados por los trabajadores y si estos son aptos para entrar en obra y poder trabajar. Esto se refleja en un PDF en el que se incluyen datos del trabajador así como la empresa para la que trabaja. Por motivos de privacidad, finalmente no serán colocadas estas hojas y, en su lugar, se realizarán unas tablas de los trabajadores que hay cada día en obra.

Los números de trabajadores de los histogramas no incluyen al jefe de obra, jefe de producción, encargado y capataz de la propia empresa constructora que están todos los días en obra.

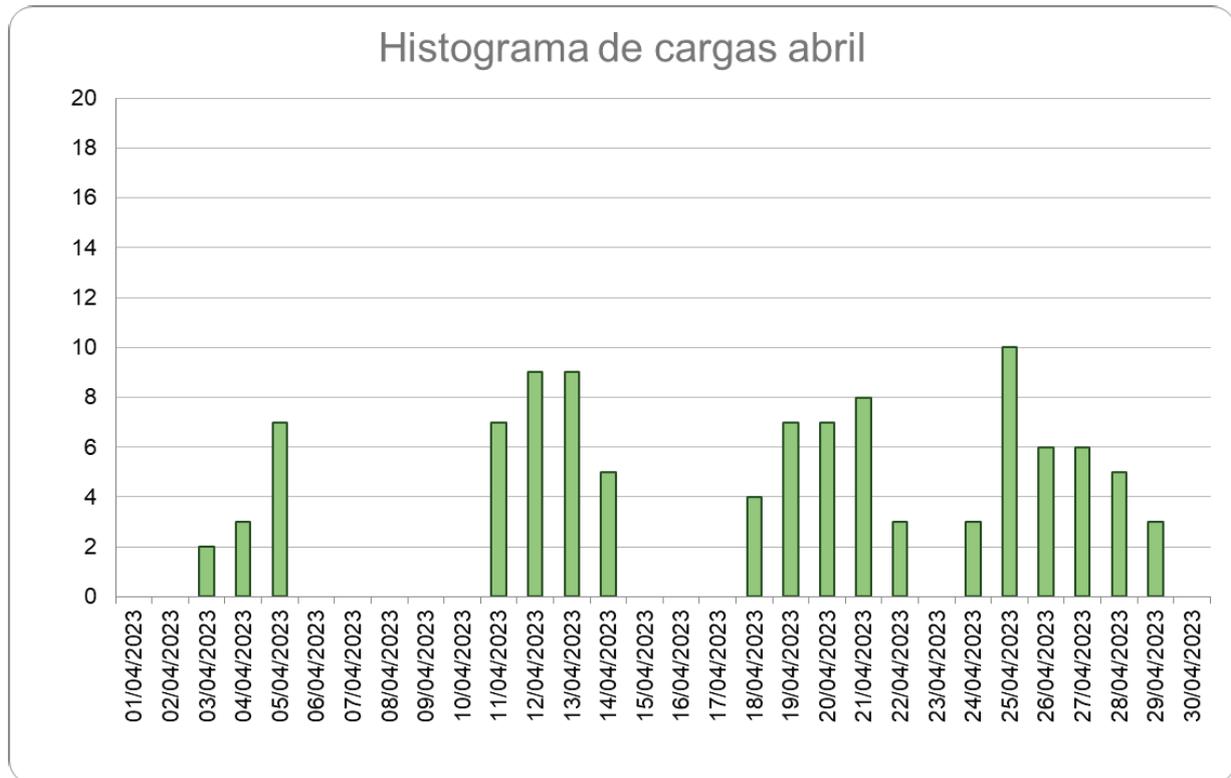
Estos histogramas han sido realizados desde el mes de febrero al mes de julio, es decir, la duración del periodo de prácticas.



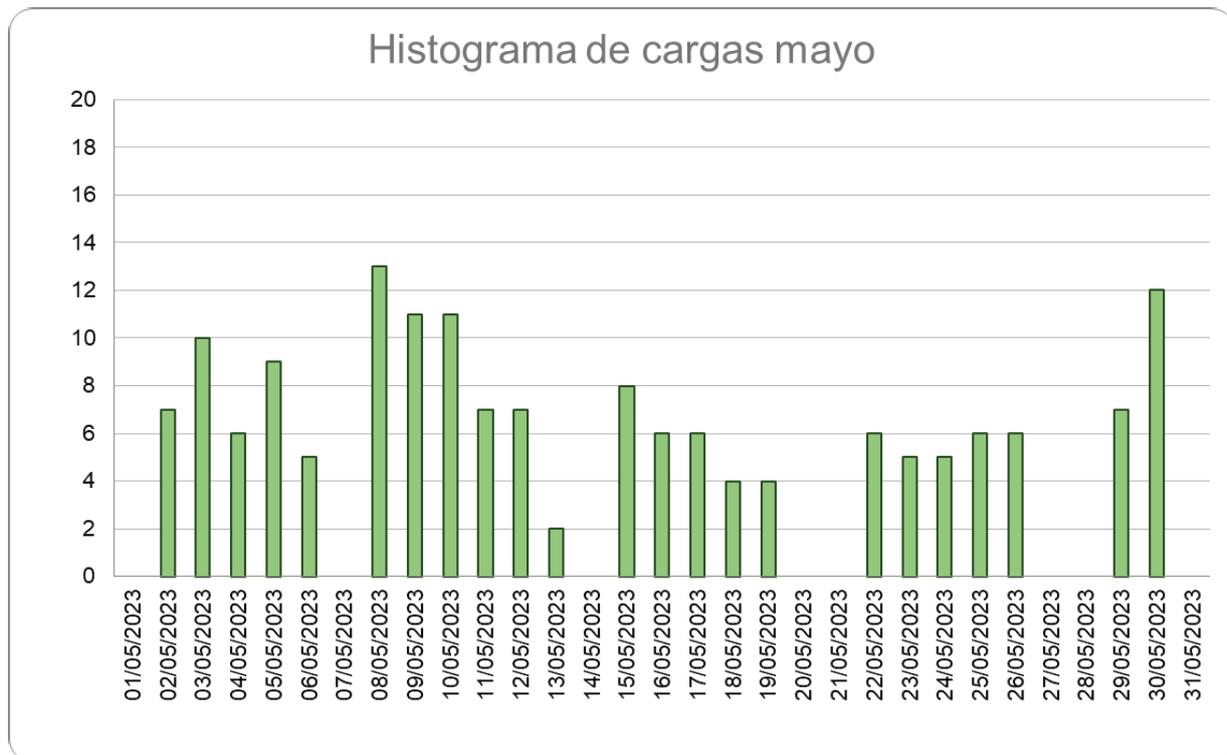
En el mes de febrero se puede ver poca mano de obra, principalmente porque cuando comencé el periodo de prácticas acababan de terminar el hormigonado de los muros pantalla. Es por eso que la mano de obra de este mes va muy relacionada con maquinaria, tanto de sondeos como excavaciones.



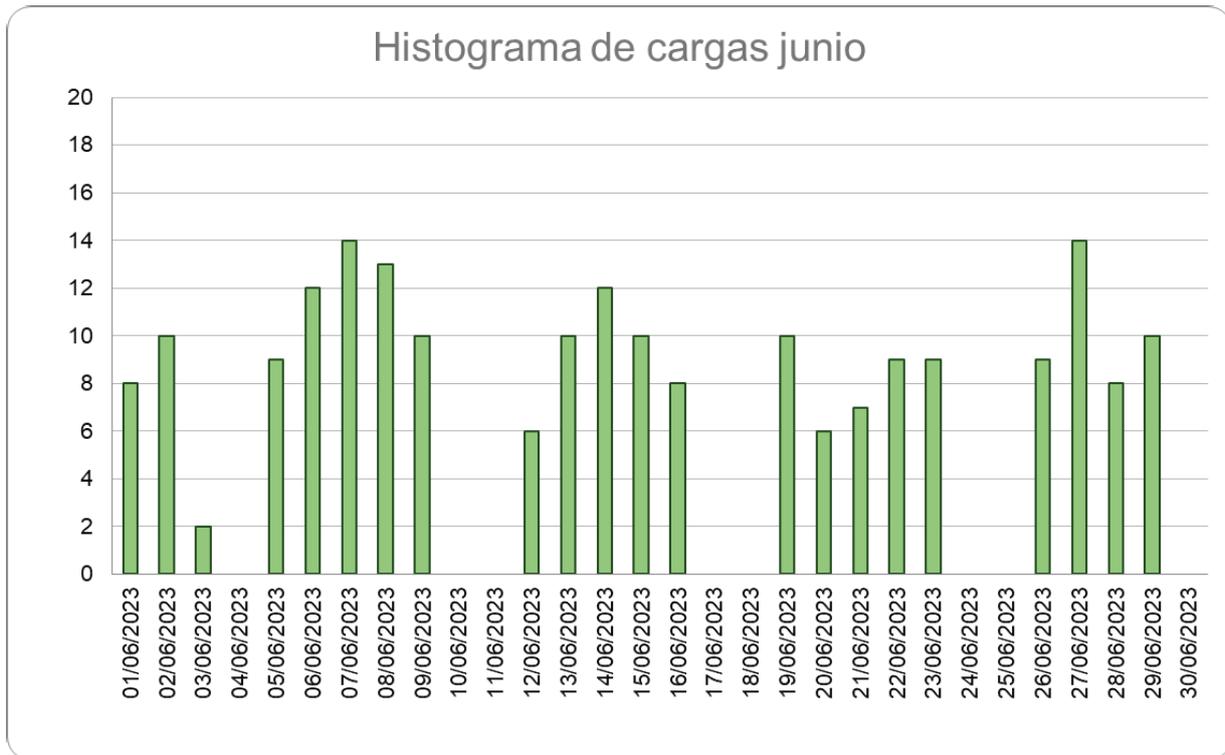
Este mes fue igual que el anterior: poca mano de obra debido a que el principal trabajo era la excavación del solar. Pese a ello, a final de mes todavía no se había completado la extracción de tierras del fondo de excavación. No obstante, se puede ver que en las semanas del 13 y 20 hay un aumento de la media en mano de obra, esto es debido a que en esos puntos se clavaron los pilotes por hinca en el fondo de excavación.



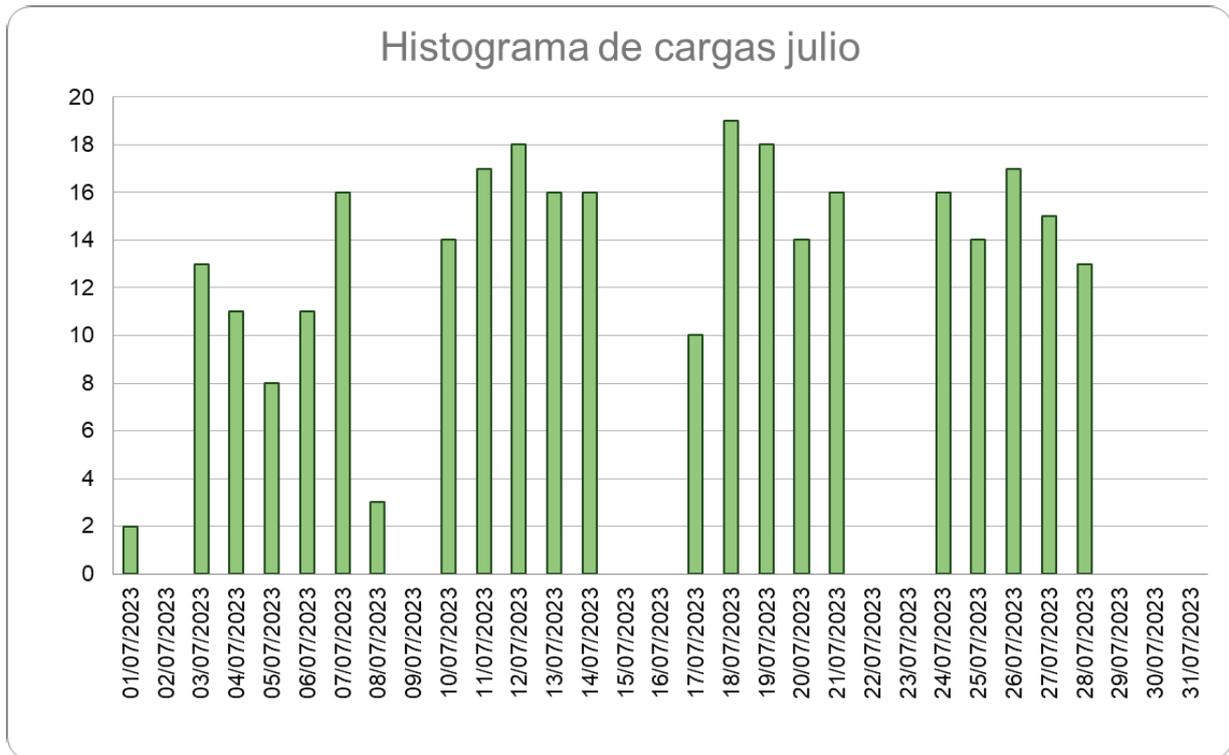
Vemos un aumento significativo del trabajo partir de la segunda semana. Esto se debe a que los trabajos de extracción de tierras han finalizado y se contrata la empresa de ferralla para que comience el armado de zapatas de cimentación. Además, algunos días puntuales de la tercera y cuarta semana, también se llevan a cabo trabajos de impermeabilización de puntos concretos del solar por la empresa encargada de aplicar el método de impermeabilización de la losa y pantallas de cimentación.



En este mes se continua con lo realizado el mes pasado. Siguen los trabajos de ferralla al comienzo del mes para el hormigonado de la losa de cimentación, baja la mano de obra la tercera semana ya que el hormigonado de la losa ha concluido y se llevan acabo trabajos de hormigonado de pilares para los que se contrata a la empresa de encofrado, repuntando estos a final de mes ya que se comienza el encofrado del sótano -1.



En este mes se aprecia un aumento de la media en la mano de obra ya que se ha comenzado el capítulo de estructura, de forma que la mano, en su mayoría, son encofradores y ferrallas. Los primeros se encargan del montaje de los encofrados de pilares y forjado y los segundos, una vez montado el encofrado, comienzan con el montaje de los forjados bidireccionales del edificio.



Este mes sigue la misma línea del anterior puesto que se ha comenzado la fase de estructura y la empresa constructora, por plazos, introduce amplia mano de obra. Además, se aprecia un ligero aumento de esta ya que comienzan trabajos de albañilería en sótano.

### 5.3.3. *Relaciones valoradas mensuales:*

La relación valorada mensual la realizamos por nuestra parte como DF para dar el visto bueno y que la promotora pague los trabajos ejecutados a la empresa constructora.

El procedimiento a seguir es siempre el mismo: la empresa constructora pasa una relación valorada a la DF en Presto y, por nuestra parte, revisamos minuciosamente las partidas y mediciones ejecutadas, entendiéndose partida o parte de la misma ejecutada cuando está colocada en obra y no cuando el acopio se encuentra en obra sin estar ejecutado. Si como parte de la DF estamos conformes con lo que ha pasado la empresa constructora, realizaremos una ficha de certificación para que sea firmada por todas las partes y, así, se realice el pago mencionado al principio del apartado.

Al realizar esto, tenemos un seguimiento real de cada mes el cual está hecho a origen. No obstante, se incluye el mes anterior y por tanto, comparando ambos, se conoce la variación de la obra en dicho mes.

Recapitulando los datos mensuales de las relaciones valoradas, se realizan unas tablas para conocer la variación económica de la obra entre precios reales de la certificación y precios de contrato que se debían ejecutar en cada mes de obra.

A continuación, se muestra un ejemplo del Presto que es entregado por la empresa constructora y las relaciones valoradas mensuales que nosotros como DF realizamos. En este caso, el Presto contempla los meses que duro mi estancia en prácticas, de febrero a julio de 2023.

# CERTIFICACIÓN Y MEDICIONES

CERT. TOLSÀ 37VIV. QUATRE CARRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

## 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

### 01.01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

01.01.01. m<sup>2</sup> PROTECCION DE ACERAS Y BORDILLOS

Protección de aceras y de bordillos existentes que pudieran verse afectados por el paso de vehículos durante los trabajos, mediante extendido de lámina separadora de polietileno, con una masa superficial de 230 g/m<sup>2</sup> y posterior vertido de hormigón armado en formación de solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados. Incluso posterior picado de la solera, reposición de las baldosas y de los bordillos deteriorados durante los trabajos o durante el picado de la solera, conforme a su estado inicial, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Unidad totalmente ejecutada incluido mano de obra, materiales, medios auxiliares, pagos correspondientes, autorizaciones...etc.

Incluye: Colocación de la lámina separadora. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Demolición del pavimento con martillo neumático. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Según Documentación Gráfica, Pliego de condiciones del Proyecto, CTE, Normativa vigente e instrucciones de la Dirección Facultativa.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

1	18,00	2,50	45,00		
			45,00	39,78	1.790,10

**TOTAL 01.01 ..... 1.790,10**

### 01.03 EXCAVACIÓN EN VACIADOS

01.03.01 m<sup>3</sup> EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA INCLUSO DESBROCE TODO TIPO TERRENOS, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.

Excavación en vaciados, carga a camión, transporte y canon de vertedero, incluida la pp de desbroce, que en todo su perímetro quedan por debajo de la rasante natural, en cualquier tipo de terreno según estudio geotécnico, con medios mecánicos incluso carga y transporte a vertedero autorizado. Incluye desbroce con retirada de 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 replanteo de la excavación, transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, achique de agua y entibación si fuese necesario, formación de taludes, refinado de paramentos y fondo de excavación, incluso compactado, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y Carga a camión con protección y cubrición con lonas o toldos y transporte a cualquier distancia, considerando ida y vuelta, descarga de productos sobrantes a vertedero fuera de la obra y canon de vertedero, entregando certificado de gestión de residuos por empresa especializada.

# CERTIFICACIÓN Y MEDICIONES

CERT. TOLSÀ 37VIV. QUATRE CARRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

Este vaciado se deberá realizar por etapas, adaptadas a los niveles de anclaje previstos en las diferentes pantallas, creando las rampas y circulaciones de maquinaria que sean necesarias y su posterior retirada. Se dispondrán los medios de achique necesarios para eliminar las aguas colgadas de los diferentes niveles. Los terrenos se clasificarán según su naturaleza, rellenos, terreno natural, etc., para su posterior traslado diferenciado en función de su posible utilización o reciclado.

Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión y transporte a vertedero de las tierras excavadas. Incluso comprobación de firme por parte de geólogo previo a la cimentación en caso de que este sea necesario. Incluye movimiento interno del volumen excavado hasta la total cara del volumen excavado sobre camión. 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 las características geométricas permanecen inamovibles. Incluye todos los medios auxiliares necesarios a emplear para garantizar la estabilización de la acera y medianeras como apuntalamientos, entibados, refuerzos etc...

Incluye: Comprobación de 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. Comprobación del estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado. 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.

Incluye los refuerzos, acodalamientos o apuntalamientos necesarios en las medianeras existentes para garantizar su estabilidad estructural en caso necesario una vez efectuado el vaciado de parcela.

Según Documentación Gráfica, Pliego de condiciones del Proyecto, CTE, Normativa vigente e instrucciones de la Dirección Facultativa.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, el criterio de medición será medición teórica sin considerar esponjamiento, deslizamientos o desprendimientos, según documentación gráfica de proyecto.

Criterio de aceptación o rechazo: según Pliego de Condiciones particulares del proyecto.

Desbroce y murete guía	1	278,61				278,61		
Pantallas	1	1.000,00				1.000,00		
Vaciado		960,80			3,00	2.882,40		
					<b>Subtotal</b>	<b>4.161,01</b>		
						4.161,01	9,35	38.905,44

# CERTIFICACIÓN Y MEDICIONES

CERT. TOLSÀ 37VIV. QUATRE CARRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.05	<p>ud MANTENIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO DE AGOTAMIENTO DEL NIVEL FREÁTICO</p> <p>Unidad de todos los meses necesarios para el funcionamiento de abatimiento del nivel freático según partida de instalación del equipo de agotamiento, para garantizar el abatimiento de agua freática durante el proceso de excavación y ejecución de cimentación.</p> <p>Mantenimiento del funcionamiento del equipo de agotamiento del nivel freático. Se incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento del funcionamiento durante las 24 horas del día.</li> <li>- Regulación de las bombas.</li> <li>- Control del nivel freático con los piezómetros y pozos.</li> <li>- Control de salinidad del agua según solicitudes de las entidades competentes.</li> <li>- Analíticas requeridas según todas las entidades competentes (ph, conductividad, temperatura)</li> <li>- Toma de lectura semanal periodica de los contadores e interpretación de los resultados para su correcto control.</li> </ul> <p>El mantenimiento se aplicará desde el momento del funcionamiento del vertido de aguas hasta llegar al hito contractual de finalización del forjado de techo de planta baja según fechas detalladas en planning contractual, siendo validado por la df. Al sobrepasar dicho hito contractual por incumplimiento de planning, el coste irá a cargo de la constructora.</p> <p>Se aplicarán las tasas generadas por el vertido de aguas del nivel freático a la red municipal desde el momento del funcionamiento del vertido de aguas hasta llegar al hito contractual de finalización del forjado de techo de planta baja según fechas detalladas en planning contractual, y en condiciones de correcta impermeabilización de la estructura bajo rasante. Al sobrepasar de dicho hito contractual por incumplimiento de planning, el coste irá a cargo de la constructora. Estas tasas irán en función de los m3 vertidos y de la calidad del agua.</p> <p>Según Documentación Gráfica, Pliego de condiciones del Proyecto, CTE, Normativa vigente e instrucciones de la Dirección Facultativa.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de proyecto.</p> <p>Criterio de aceptación o rechazo: según Pliego de Condiciones particulares del proyecto.</p>	0,8				0,80		
						Subtotal	0,80	
						0,80	73.474,50	58.779,60
	<b>TOTAL 01.03</b> .....							<b>97.685,04</b>
	<b>TOTAL 01</b> .....							<b>99.475,14</b>

# CERTIFICACIÓN Y MEDICIONES

CERT. TOLSÀ 37VIV. QUATRE CARRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>CONTENCIONES</b>							
<b>03.01</b>	<b>MUROS</b>							
03.01.01..	<p><b>M3 MURO DE HORMIGÓN ARMADO A UNA CARA INCLUSO ACERO</b></p> <p>Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/25/Ila+Qc, cemento SR, fabricado en central y vertido con cubilote y/o bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con cuantía según documentación de proyecto, montaje y desmontaje de sistema de encofrado en una cara del muro con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de base rectilínea, para contención de tierras con ejecución a una cara, según fases de proyecto. Incluso p/p de cajeadado de pilares perimetrales de mayor dimensión, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; junta hidroexpansiva en base de muro; aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para el curado de hormigones; formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. Incluso p/p de elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, distanciadores para encofrados y accesorios y pasatubos para paso de instalaciones. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.</p>							
	gunitado	1	18,00	0,15	2,00		5,40	
		1	18,00	0,30	2,00		10,80	
						Subtotal	16,20	
							16,20	341,15
								5.526,63
03.01.02..	<p><b>M3 MURO DE HORMIGÓN ARMADO A UNA DOS CARAS INCLUSO ACERO</b></p> <p>Muro, núcleo o pantalla de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/25/Ila+Qc, cemento SR, fabricado en central y vertido con cubilote y/o bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con cuantía según documentación de proyecto, montaje y desmontaje de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de base rectilínea con ejecución a dos caras. Incluso p/p de cajeadado de pilares perimetrales de mayor dimensión, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; junta hidroexpansiva en base de muro; aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para el curado de hormigones; formación de huecos para el paso de instalaciones o mechinales de drenaje; replanteo y perfilado de las juntas de construcción y dilatación; y sellado de las juntas no estancas del encofrado. Incluso p/p de elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, distanciadores para encofrados y accesorios y pasatubos para paso de instalaciones. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.</p>							
		1	17,84				17,84	
						Subtotal	17,84	
							17,84	381,50
								6.805,96
<b>TOTAL 03.01 .....</b>								<b>12.332,59</b>

# CERTIFICACIÓN Y MEDICIONES

CERT. TOLSÀ 37VIV. QUATRE CARRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03.02</b>	<b>PANTALLAS</b>							
03.02.01..	<b>M3 VIGA DE CORONACIÓN, RECTA, DE HORMIGÓN ARMADO</b> Viga de coronación, recta, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/25/IIa+Qc, cemento SR, fabricado en central, y vertido con grúa, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía según documentación de proyecto. Montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable metálico. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera para pilares que descansan sobre la viga de atado y montaje de las mismas. Según normas EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones). Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.  Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.							
Pantalla tipo 2		1	94,05	0,45	0,70	29,63		
						29,63	337,01	9.985,61

# CERTIFICACIÓN Y MEDICIONES

CERT. TOLSÀ 37VIV. QUATRE CARRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

03.02.02.	M2 PANTALLA DE HORMIGÓN ARMADO - 45 cm I/MURETE GUIA I/CONTROL TOPOGRAFICO							
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

Pantalla de hormigón armado realizado por bataches de 2,73 m de longitud y 0.45m de espesor, excavados en cualquier tipo de terreno, estabilizado mediante el uso de lodos tixotrópicos; realizado con hormigón HA-30/B/25/Ila+Qc, cemento SR, fabricado en central, y vertido desde camión, con hormigonado continuo sumergido a través de tubo Tremie, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada según documentación de proyecto.

Incluso p/p murete guía y demolición posterior de este, montaje y desmontaje de equipo mecánico, limpieza del fondo de la excavación; empleo de lodos, recogida de los sobrantes y regeneración de los mismos; elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y colocación y extracción de los encofrados de junta en los extremos verticales de los paneles, codales cada batache a 2.50m y a 6.50 m de la cabeza de la pantalla, descabezado y repicado mecánico con martillo rompedor.

INCLUYE CONTROL TOPOGRAFICO DE PANTALLAS: se deben disponer dos puntos fijos, esto es fuera de la obra para disponer las estaciones topográficas y disponer unos puntos, para que se marquen en la cabeza de la pantalla de forma que sean esos los puntos que se midan a diario durante la ejecución de los forjados.

Incluye transporte, instalación, desmontaje y retirada de todos los equipos necesarios para el pilotaje.

Incluye: Replanteo, ejecución y posterior demolición del murete guía y retirada de restos; Excavación por paneles según el orden proyectado, con uso de lodos tixotrópicos. Limpieza de la excavación. Colocación de la armadura. Colocación de los encofrados de juntas entre paneles. Colocación del tubo Tremie. Vertido y compactación del hormigón. Codales. Recogida de los lodos tixotrópicos que afloran a medida que se vierte el hormigón y posterior regeneración. Extracción de encofrados de junta. Repetición de las operaciones hasta completar todos los paneles cumpliendo el orden previsto. Picado mecánico con martillo rompedor del hormigón contaminado existente en la coronación de la pantalla. Picado manual con compresor portátil de los restos del descabezado. Enderezado de las armaduras. Limpieza de la superficie de hormigón. Recogida de restos.

Criterio de medición de proyecto: Superficie de la pantalla proyectada, con la longitud de cálculo medida desde la parte superior del murete guía hasta la profundidad teórica de las armaduras e incrementada en 20 cm, multiplicada por el perímetro apantallado, medido a ejes, sin duplicar esquinas ni encuentros, según documentación gráfica de Proyecto.

Murete guía	0,15	94,05	16,20	228,54
ajuste	0,15			0,15
Pantallas	11	5,10	16,20	908,82
	1	386,10		386,10
			Subtotal	1.523,61

1.523,61	175,70	267.698,28
----------	--------	------------

**TOTAL 03.02** ..... **277.683,89**

**TOTAL 03** ..... **290.016,48**

# CERTIFICACIÓN Y MEDICIONES

CERT. TOLSÀ 37VIV. QUATRE CARRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

## 04 DRENAJES E IMPERMEABILIZACION

### 04.02 IMPERMEABILIZACION

04.02.07.	m <sup>2</sup> IMPERMEABILIZACIÓN MURO A UNA CARA POR EL TRASDOS CON BENTONITA							
	Impermeabilización de muro a una cara por trasdos, Mediante manta de bentonita de sodio, de 6,5 mm de espesor, formada por un geotextil no tejido de polipropileno, de 200 g/m <sup>2</sup> , un geotextil tejido de polipropileno, de 110 g/m <sup>2</sup> , y 5 kg/m <sup>2</sup> de gránulos de bentonita de sodio natural, dispuestos entre los dos geotextiles, fijada al soporte mediante clavos de acero, para evitar su desplazamiento. Incluso p/p de cortes, solapes entre mantas y bentonita granular, para relleno perimetral y en encuentros de elementos pasantes. Según sistema y aplicador homologado, previo V.B. de la D.F.							
	Incluye: Relleno, con bentonita granular, del perímetro y de los encuentros con elementos pasantes. Extendido y fijación de la manta. Las láminas impermeabilizantes deberán de cumplir con un etiquetado ecológico III (DAP).							
	Según Documentación Gráfica, Normativa vigente e instrucciones de la Dirección Facultativa. Totalmente colocada, ejecutada y funcionando. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto incluyendo las entregas y los solapes.							
		1	35,94				35,94	
						Subtotal	35,94	
							35,94	15,41
								553,84
	<b>TOTAL 04.02</b> .....							<b>553,84</b>
	<b>TOTAL 04</b> .....							<b>553,84</b>

## 05 ESTRUCTURA BAJO RASANTE

### 05.03 ESTRUCTURA METÁLICA

05.03.01..	KG ESTRUCTURA METÁLICA EN PANTALLAS CIMENTACIÓN							
	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente para la ejecución de codales, piezas simples o compuestas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, mediante uniones soldadas según detalles de proyecto, incluso anclaje de perfiles con tacos HILTI M20 y picado previo de pantalla según detalle T2. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.							
	Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.							
	Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.							
	ANCLAJES	0,95	2.744,21				2.607,00	
						Subtotal	2.607,00	
							2.607,00	5,33
								13.895,31

# CERTIFICACIÓN Y MEDICIONES

CERT. TOLSÀ 37VIV. QUATRE CARRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03.03....	<p><b>UD ESTRUCTURA METÁLICA EXTRA PREVISTA SEGUN CONTROL TOPOGRAFICO EN MUROS TIPO 1 Y 2 EN PANTALLAS CIMENTACIÓN</b></p> <p>Estructura metálica extra prevista según control topográfico e indicaciones de los planos de estructura y arquitectura, conforme a los cálculos estructurales realizados y formada por Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente para la ejecución de codales, piezas simples o compuestas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, mediante uniones soldadas según detalles de proyecto, incluso anclaje de perfiles con tacos HILTI M20 y picado previo de pantalla según detalle T2. Incluye placas de anclaje y fijación. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura.</p> <p>Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidad medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	0,5				0,50		
						Subtotal	0,50	
							0,50	15.405,15
								7.702,58
	<b>TOTAL 05.03 .....</b>							<b>21.597,89</b>
	<b>TOTAL 05 .....</b>							<b>21.597,89</b>

## 32 GESTIÓN DE RESIDUOS

32.01.	<p><b>m3 TRANSPORTE Y GESTION DE RESIDUOS TIPO I (TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN)</b></p> <p>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 autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), situado a cualquier distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Canon de vertido por entrega de tierras. Sin incluir la carga en obra.</p> <p>Incluye: 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. Canon de vertido.</p> <p>Criterio de medición de 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</p>							
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

# CERTIFICACIÓN Y MEDICIONES

CERT. TOLSÀ 37VIV. QUATRE CARRERES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Gestión bentonita pantallas	0,185	7.254,29			1.342,04		
						<u>Subtotal</u>	<u>1.342,04</u>	
						1.342,04	0,01	13,42
32.02.	tn TRANSPORTE Y GESTION DE RESIDUOS TIPO II (RCD NATURALEZA PÉTREA) Transporte con camión o contenedor de los residuos inertes, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, previamente seleccionados, producidos en obras de construcción y/o demolición a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), situado a cualquier distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Canon de vertido por entrega de residuos. Sin incluir la carga en obra.  Incluye: Transporte, protección mediante su cubrición con lonas o toldos. Canon de vertido.  Criterio de medición de proyecto: Tonelada métrica, según documentación gráfica de Proyecto y Estudio de Gestión de Residuos.							
	Gestión bentonita pantallas	0,19	545,60			103,66		
						<u>Subtotal</u>	<u>103,66</u>	
						103,66	63,65	6.597,96
32.03.	tn TRANSPORTE Y GESTION DE RESIDUOS TIPO II (RCD NATURALEZA NO PÉTREA) Transporte y gestión de residuos de construcción y demolición de naturaleza no pétreo a instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), situado a cualquier distancia, considerando ida, descarga y vuelta. Canon de vertido por entrega de residuos.  Criterio de medición de proyecto: Tonelada métrica, según documentación gráfica de Proyecto y Estudio de Gestión de Residuos.							
	Gestión bentonita pantallas	0,19	113,77			21,62		
						<u>Subtotal</u>	<u>21,62</u>	
						21,62	119,75	2.589,00
<b>TOTAL 32.....</b>								<b>9.200,38</b>
<b>TOTAL .....</b>								<b>420.843,73</b>

# RESUMEN DE CERTIFICACIÓN

CERT. TOLSÀ 37VIV. QUATRE CARRERES

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES .....	99.475,14	77,06
03	CONTENCIONES .....	290.016,48	88,29
04	DRENAJES E IMPERMEABILIZACION .....	553,84	0,55
05	ESTRUCTURA BAJO RASANTE .....	21.597,89	8,64
32	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	9.200,38	19,00
CC	CONTROL DE CALIDAD .....	2.848,64	10,00
SS	SEGURIDAD Y SALUD .....	11.223,67	12,00
	<b>EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>434.916,04</b>	
	A deducir certificación nº 3.....	312.313,65 (-)	
	<b>CERTIFICACIÓN SIN IVA</b>	<b>122.602,39</b>	
	<b>LÍQUIDO CERTIFICACIÓN Nº 4</b>	<b>122.602,39</b>	

Asciende la presente certificación a la expresada cantidad de CIENTO VEINTIDÓS MIL SEISCIENTOS DOS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

València, a 28 de febrero de 2023.

**CERTIFICACION ORDINARIA Nº**

**4**

**FEBRERO 2023**

<b>OBRA</b>	<b>37 VIVIENDAS CON 2 SÓTANOS GARAJE DE EDIFICIO, CONJUNTO "RESIDENCIAL TOLSÁ"</b>				
<b>EMPLAZAMIENTO</b>	PARCELA 5-E. UE-1. PP QUATRE CARRERES DEL SECTORR NPR-7. VALENCIA				
<b>PROPIEDAD</b>	SPV REOCO 1, S.L.U.	C.I.F.	B-87588885	REF	
<b>D.O.</b>	FRANCISCO BARGUES REINOSO	COLEGIADO		FECHA CERT.	25/02/2023
<b>D.E.O.</b>	JOSE FCO. BALLESTER / Mº JOSÉ CASTELLÓ	COLEGIADO		COMIENZO	24/10/2022
<b>CONSTRUCTOR</b>	GRUPO BERTOLÍN, S.A.U.	C.I.F.	A46092128	FIN	24/07/2024

RESUMEN DE CERTIFICACIÓN ORDINARIA		Nº 4					
Nº	DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULOS	IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
1	Movimiento de Tierras	129.080,17 €	1,983%	13.745,10 €	10,65%	99.475,14 €	77,06%
2	Cimentaciones	380.707,68 €	5,848%		0,00%		0,00%
3	Contenciones	328.470,77 €	5,045%	279.526,10 €	85,10%	290.016,48 €	88,29%
4	Drenajes e Impermeabilización	100.085,57 €	1,537%		0,00%	553,84 €	0,55%
5	Estructura Bajo Rasante	250.067,45 €	3,841%		0,00%	21.597,89 €	8,64%
6	Albañilería Bajo Rasante	43.619,02 €	0,670%		0,00%		0,00%
7	Cerrajería y Carpintería Interior BR	23.224,77 €	0,357%		0,00%		0,00%
8	Acabados Interiores Bajo Rasante	90.829,33 €	1,395%		0,00%		0,00%
	Instalaciones BR	157.674,31 €	2,422%		0,00%		0,00%
9	Estructura Sobre Rasante	586.829,29 €	9,013%		0,00%		0,00%
10	Fachadas	910.960,65 €	13,992%		0,00%		0,00%
11	Cubiertas	35.089,63 €	0,539%		0,00%		0,00%
12	Terrazas	85.288,54 €	1,310%		0,00%		0,00%
13	Albañilería Sobre Rasante	514.588,36 €	7,904%		0,00%		0,00%
14	Acabados interiores Sobre Rasante	722.465,87 €	11,097%		0,00%		0,00%
15	Equipamiento viviendas	15.025,29 €	0,231%		0,00%		0,00%
16	Equipamiento zzcc	34.056,23 €	0,523%		0,00%		0,00%
17	Ascensores	111.247,19 €	1,709%		0,00%		0,00%
18	Saneariento	101.878,92 €	1,565%		0,00%		0,00%
19	Fontanería	100.595,40 €	1,545%		0,00%		0,00%
20	Aparatos sanitarios y grifería	107.371,82 €	1,649%		0,00%		0,00%
21	ACS	96.861,95 €	1,488%		0,00%		0,00%
22	Climatización	451.383,69 €	6,933%		0,00%		0,00%
23	Ventilación	188.945,34 €	2,902%		0,00%		0,00%
25	PCI	14.411,83 €	0,221%		0,00%		0,00%
26	Electricidad	223.614,69 €	3,435%		0,00%		0,00%
27	Telecomunicaciones	34.883,32 €	0,536%		0,00%		0,00%
28	Instalaciones Especiales	19.226,92 €	0,295%		0,00%		0,00%
29	Urbanización	272.342,46 €	4,183%		0,00%		0,00%
30	Mobiliario de cocina y electrodomesticos	186.128,23 €	2,859%		0,00%		0,00%
31	Gestión de Residuos	48.423,94 €	0,744%	9.200,38 €	19,00%	9.200,38 €	19,00%
<b>SubTotal Ejecución Material</b>		<b>6.365.378,63 €</b>	<b>97,77%</b>	<b>302.471,58 €</b>	<b>4,75%</b>	<b>420.843,73 €</b>	<b>6,61%</b>
29	Control de Calidad	33.898,01 €	0,521%	1.424,32 €	4,20%	2.848,64 €	8,40%
30	Seguridad y Salud	111.301,42 €	1,710%	8.417,75 €	7,56%	11.223,67 €	10,08%
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>6.510.578,06 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>312.313,65 €</b>	<b>4,80%</b>	<b>434.916,04 €</b>	<b>6,68%</b>

		IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
<b>SUMA DE CAPÍTULOS</b>		<b>6.510.578,06 €</b>		312.313,65 €	4,80%	434.916,04 €	6,68%
G.G	s/Subtotal E.M 13,00%	827.499,22 €		39.321,31 €		54.709,68 €	
B.I	s/Subtotal E.M 6,00%	381.922,72 €		18.148,29 €		25.250,62 €	
<b>OBRA EJECUTADA</b>		<b>7.720.000,00 €</b>		<b>369.783,25 €</b>	<b>4,79%</b>	<b>514.876,34 €</b>	<b>6,67%</b>
A deducir: certificado en cert. Anteriores sin IVA						369.783,25 €	
<b>OBRA EJECUTADA EN ESTA CERTIFICACIÓN IVA EXCLUIDO</b>						<b>145.093,09 €</b>	
A deducir ..... 5,00% RETENCION						-7.254,65 €	
<b>TOTAL LÍQUIDO OBRA EJECUTADA A ORIGEN (IVA EXCLUIDO)</b>						<b>137.838,44 €</b>	
OBRA EJECUTADA Y QUE NO SE ACREDITA						0,00 €	
PRECIO QUE SE ACREDITA						137.838,44 €	
IVA DE ESTA CERTIFICACIÓN (Inversión sujeto pasivo)					0,00%	0,00 €	
<b>OBRA EJECUTADA Y QUE SÍ SE ACREDITA</b>						<b>137.838,44 €</b>	

Valencia, 25 de febrero de 2023

EL DIRECTOR DE LA OBRA D.O:

EL DIRECTOR DE EJECUCION DE OBRA D.E.O:

EL PROMOTOR:

LA CONTRATA

CERTIFICACION ORDINARIA Nº

5

MARZO 2023

<b>OBRA</b>	<b>37 VIVIENDAS CON 2 SÓTANOS GARAJE DE EDIFICIO, CONJUNTO "RESIDENCIAL TOLSÁ"</b>				
<b>EMPLAZAMIENTO</b>	PARCELA 5-E. UE-1. PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. VALENCIA				
<b>PROPIEDAD</b>	SPV REOCO 1, S.L.U.	C.I.F.	B-87588885	REF	
<b>D.O.</b>	FRANCISCO BARGUES REINOSO	COLEGIADO		FECHA CERT.	24/03/2023
<b>D.E.O.</b>	JOSE FCO. BALLESTER / Mº JOSÉ CASTELLÓ	COLEGIADO		COMIENZO	24/10/2022
<b>CONSTRUCTOR</b>	GRUPO BERTOLÍN, S.A.U.	C.I.F.	A46092128	FIN	24/07/2024

RESUMEN DE CERTIFICACIÓN ORDINARIA		Nº 5					
Nº	DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULOS	IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
1	Movimiento de Tierras	129.080,17 €	1,983%	99.475,14 €	77,06%	124.314,42 €	96,31%
2	Cimentaciones	380.707,68 €	5,848%		0,00%	184.529,65 €	48,47%
3	Contenciones	328.470,77 €	5,045%	290.016,48 €	88,29%	295.167,71 €	89,86%
4	Drenajes e Impermeabilización	100.085,57 €	1,537%	553,84 €	0,55%	553,84 €	0,55%
5	Estructura Bajo Rasante	250.067,45 €	3,841%	21.597,89 €	8,64%	21.597,89 €	8,64%
6	Albañilería Bajo Rasante	43.619,02 €	0,670%		0,00%		0,00%
7	Cerrajería y Carpintería Interior BR	23.224,77 €	0,357%		0,00%		0,00%
8	Acabados Interiores Bajo Rasante	90.829,33 €	1,395%		0,00%		0,00%
	Instalaciones BR	157.674,31 €	2,422%		0,00%		0,00%
9	Estructura Sobre Rasante	586.829,29 €	9,013%		0,00%		0,00%
10	Fachadas	910.960,65 €	13,992%		0,00%		0,00%
11	Cubiertas	35.089,63 €	0,539%		0,00%		0,00%
12	Terrazas	85.288,54 €	1,310%		0,00%		0,00%
13	Albañilería Sobre Rasante	514.588,36 €	7,904%		0,00%		0,00%
14	Acabados interiores Sobre Rasante	722.465,87 €	11,097%		0,00%		0,00%
15	Equipamiento viviendas	15.025,29 €	0,231%		0,00%		0,00%
16	Equipamiento zzcc	34.056,23 €	0,523%		0,00%		0,00%
17	Ascensores	111.247,19 €	1,709%		0,00%		0,00%
18	Sanearamiento	101.878,92 €	1,565%		0,00%		0,00%
19	Fontanería	100.595,40 €	1,545%		0,00%		0,00%
20	Aparatos sanitarios y grifería	107.371,82 €	1,649%		0,00%		0,00%
21	ACS	96.861,95 €	1,488%		0,00%		0,00%
22	Climatización	451.383,69 €	6,933%		0,00%		0,00%
23	Ventilación	188.945,34 €	2,902%		0,00%		0,00%
25	PCI	14.411,83 €	0,221%		0,00%		0,00%
26	Electricidad	223.614,69 €	3,435%		0,00%		0,00%
27	Telecomunicaciones	34.883,32 €	0,536%		0,00%		0,00%
28	Instalaciones Especiales	19.226,92 €	0,295%		0,00%		0,00%
29	Urbanización	272.342,46 €	4,183%		0,00%		0,00%
30	Mobiliario de cocina y electrodomesticos	186.128,23 €	2,859%		0,00%		0,00%
31	Gestión de Residuos	48.423,94 €	0,744%	9.200,38 €	19,00%	9.200,38 €	19,00%
<b>SubTotal Ejecución Material</b>		<b>6.365.378,63 €</b>	<b>97,77%</b>	<b>420.843,73 €</b>	<b>6,61%</b>	<b>635.363,89 €</b>	<b>9,98%</b>
29	Control de Calidad	33.898,01 €	0,521%	2.848,64 €	8,40%	4.272,96 €	12,61%
30	Seguridad y Salud	111.301,42 €	1,710%	11.223,67 €	10,08%	14.029,59 €	12,61%
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>6.510.578,06 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>434.916,04 €</b>	<b>6,68%</b>	<b>653.666,44 €</b>	<b>10,04%</b>

		IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
<b>SUMA DE CAPÍTULOS</b>		<b>6.510.578,06 €</b>		434.916,04 €	6,68%	653.666,44 €	10,04%
G.G	s/Subtotal E.M 13,00%	827.499,22 €		54.709,68 €		82.597,31 €	
B.I	s/Subtotal E.M 6,00%	381.922,72 €		25.250,62 €		38.121,83 €	
<b>OBRA EJECUTADA</b>		<b>7.720.000,00 €</b>		<b>514.876,34 €</b>	<b>6,67%</b>	<b>774.385,58 €</b>	<b>10,03%</b>
A deducir: certificado en cert. Anteriores sin IVA						514.876,34 €	
<b>OBRA EJECUTADA EN ESTA CERTIFICACIÓN IVA EXCLUIDO</b>						<b>259.509,24 €</b>	
A deducir ..... 5,00% RETENCION						-12.975,46 €	
<b>TOTAL LÍQUIDO OBRA EJECUTADA A ORIGEN (IVA EXCLUIDO)</b>						<b>246.533,78 €</b>	
OBRA EJECUTADA Y QUE NO SE ACREDITA						0,00 €	
PRECIO QUE SE ACREDITA						246.533,78 €	
IVA DE ESTA CERTIFICACIÓN (Inversión sujeto pasivo)					0,00%	0,00 €	
<b>OBRA EJECUTADA Y QUE SÍ SE ACREDITA</b>						<b>246.533,78 €</b>	

Valencia, 24 de marzo de 2023

EL DIRECTOR DE LA OBRA D.O:

EL DIRECTOR DE EJECUCION DE OBRA D.E.O:

EL PROMOTOR:

LA CONTRATA

CERTIFICACION ORDINARIA Nº

6

ABRIL 2023

<b>OBRA</b>	<b>37 VIVIENDAS CON 2 SÓTANOS GARAJE DE EDIFICIO, CONJUNTO "RESIDENCIAL TOLSÁ"</b>				
<b>EMPLAZAMIENTO</b>	PARCELA 5-E. UE-1. PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. VALENCIA				
<b>PROPIEDAD</b>	SPV REOCO 1, S.L.U.	C.I.F.	B-87588885	REF	
<b>D.O.</b>	FRANCISCO BARGUES REINOSO	COLEGIADO		FECHA CERT.	25/04/2023
<b>D.E.O.</b>	JOSE FCO. BALLESTER / Mº JOSÉ CASTELLÓ	COLEGIADO		COMIENZO	24/10/2022
<b>CONSTRUCTOR</b>	GRUPO BERTOLÍN, S.A.U.	C.I.F.	A46092128	FIN	24/07/2024

RESUMEN DE CERTIFICACIÓN ORDINARIA		Nº 6					
Nº	DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULOS	IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
1	Movimiento de Tierras	129.080,17 €	1,983%	124.314,42 €	96,31%	127.364,95 €	98,67%
2	Cimentaciones	380.707,68 €	5,848%	184.529,65 €	48,47%	310.432,63 €	81,54%
3	Contenciones	328.470,77 €	5,045%	295.167,71 €	89,86%	295.167,71 €	89,86%
4	Drenajes e Impermeabilización	100.085,57 €	1,537%	553,84 €	0,55%	7.153,84 €	7,15%
5	Estructura Bajo Rasante	250.067,45 €	3,841%	21.597,89 €	8,64%	30.361,89 €	12,14%
6	Albañilería Bajo Rasante	43.619,02 €	0,670%		0,00%		0,00%
7	Cerrajería y Carpintería Interior BR	23.224,77 €	0,357%		0,00%		0,00%
8	Acabados Interiores Bajo Rasante	90.829,33 €	1,395%		0,00%		0,00%
9	Instalaciones BR	157.674,31 €	2,422%		0,00%	7.350,48 €	4,66%
10	Estructura Sobre Rasante	586.829,29 €	9,013%		0,00%		0,00%
11	Fachadas	910.960,65 €	13,992%		0,00%		0,00%
12	Cubiertas	35.089,63 €	0,539%		0,00%		0,00%
13	Terrazas	85.288,54 €	1,310%		0,00%		0,00%
14	Albañilería Sobre Rasante	514.588,36 €	7,904%		0,00%		0,00%
15	Acabados interiores Sobre Rasante	722.465,87 €	11,097%		0,00%		0,00%
16	Equipamiento viviendas	15.025,29 €	0,231%		0,00%		0,00%
17	Equipamiento zzcc	34.056,23 €	0,523%		0,00%		0,00%
18	Ascensores	111.247,19 €	1,709%		0,00%		0,00%
19	Saneariento	101.878,92 €	1,565%		0,00%		0,00%
20	Fontanería	100.595,40 €	1,545%		0,00%		0,00%
21	Aparatos sanitarios y grifería	107.371,82 €	1,649%		0,00%		0,00%
22	ACS	96.861,95 €	1,488%		0,00%		0,00%
23	Climatización	451.383,69 €	6,933%		0,00%		0,00%
24	Ventilación	188.945,34 €	2,902%		0,00%		0,00%
25	PCI	14.411,83 €	0,221%		0,00%		0,00%
26	Electricidad	223.614,69 €	3,435%		0,00%		0,00%
27	Telecomunicaciones	34.883,32 €	0,536%		0,00%		0,00%
28	Instalaciones Especiales	19.226,92 €	0,295%		0,00%		0,00%
29	Urbanización	272.342,46 €	4,183%		0,00%		0,00%
30	Mobiliario de cocina y electrodomesticos	186.128,23 €	2,859%		0,00%		0,00%
31	Gestión de Residuos	48.423,94 €	0,744%	9.200,38 €	19,00%	11.631,17 €	24,02%
<b>SubTotal Ejecución Material</b>		<b>6.365.378,63 €</b>	<b>97,77%</b>	<b>635.363,89 €</b>	<b>9,98%</b>	<b>789.462,67 €</b>	<b>12,40%</b>
29	Control de Calidad	33.898,01 €	0,521%	4.272,96 €	12,61%	5.697,28 €	16,81%
30	Seguridad y Salud	111.301,42 €	1,710%	14.029,59 €	12,61%	16.835,51 €	15,13%
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>6.510.578,06 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>653.666,44 €</b>	<b>10,04%</b>	<b>811.995,46 €</b>	<b>12,47%</b>

		IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
<b>SUMA DE CAPÍTULOS</b>		<b>6.510.578,06 €</b>		653.666,44 €	10,04%	811.995,46 €	12,47%
G.G	s/Subtotal E.M 13,00%	827.499,22 €		82.597,31 €		102.630,15 €	
B.I	s/Subtotal E.M 6,00%	381.922,72 €		38.121,83 €		47.367,76 €	
<b>OBRA EJECUTADA</b>		<b>7.720.000,00 €</b>		<b>774.385,58 €</b>	<b>10,03%</b>	<b>961.993,37 €</b>	<b>12,46%</b>
A deducir: certificado en cert. Anteriores sin IVA						774.385,58 €	
<b>OBRA EJECUTADA EN ESTA CERTIFICACIÓN IVA EXCLUIDO</b>						<b>187.607,79 €</b>	
A deducir ..... 5,00% RETENCION						-9.380,39 €	
<b>TOTAL LÍQUIDO OBRA EJECUTADA A ORIGEN (IVA EXCLUIDO)</b>						<b>178.227,40 €</b>	
OBRA EJECUTADA Y QUE NO SE ACREDITA						0,00 €	
PRECIO QUE SE ACREDITA						178.227,40 €	
IVA DE ESTA CERTIFICACIÓN (Inversión sujeto pasivo)					0,00%	0,00 €	
<b>OBRA EJECUTADA Y QUE SÍ SE ACREDITA</b>						<b>178.227,40 €</b>	

Valencia, 25 de abril de 2023

EL DIRECTOR DE LA OBRA D.O:

EL DIRECTOR DE EJECUCION DE OBRA D.E.O:

EL PROMOTOR:

LA CONTRATA

**CERTIFICACION ORDINARIA Nº**

**7**

**MAYO 2023**

<b>OBRA</b>	<b>37 VIVIENDAS CON 2 SÓTANOS GARAJE DE EDIFICIO, CONJUNTO "RESIDENCIAL TOLSÁ"</b>				
<b>EMPLAZAMIENTO</b>	PARCELA 5-E. UE-1. PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. VALENCIA				
<b>PROPIEDAD</b>	SPV REOCO 1, S.L.U.	C.I.F.	B-87588885	REF	
<b>D.O.</b>	FRANCISCO BARGUES REINOSO	COLEGIADO		FECHA CERT.	25/05/2023
<b>D.E.O.</b>	JOSE FCO. BALLESTER / Mª JOSÉ CASTELLÓ	COLEGIADO		COMIENZO	24/10/2022
<b>CONSTRUCTOR</b>	GRUPO BERTOLÍN, S.A.U.	C.I.F.	A46092128	FIN	24/07/2024

RESUMEN DE CERTIFICACIÓN ORDINARIA		Nº 7					
Nº	DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULOS	IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
1	Movimiento de Tierras	129.080,17 €	1,983%	127.364,95 €	98,67%	127.364,95 €	98,67%
2	Cimentaciones	380.707,68 €	5,848%	310.432,63 €	81,54%	380.707,68 €	100,00%
3	Contenciones	328.470,77 €	5,045%	295.167,71 €	89,86%	328.470,77 €	100,00%
4	Drenajes e Impermeabilización	100.085,57 €	1,537%	7.153,84 €	7,15%	46.749,72 €	46,71%
5	Estructura Bajo Rasante	250.067,45 €	3,841%	30.361,89 €	12,14%	133.077,76 €	53,22%
6	Albañilería Bajo Rasante	43.619,02 €	0,670%		0,00%		0,00%
7	Cerrajería y Carpintería Interior BR	23.224,77 €	0,357%		0,00%		0,00%
8	Acabados Interiores Bajo Rasante	90.829,33 €	1,395%		0,00%		0,00%
9	Instalaciones BR	157.674,31 €	2,422%	7.350,48 €	4,66%	10.761,60 €	6,83%
10	Estructura Sobre Rasante	586.829,29 €	9,013%		0,00%		0,00%
11	Fachadas	910.960,65 €	13,992%		0,00%		0,00%
12	Cubiertas	35.089,63 €	0,539%		0,00%		0,00%
13	Terrazas	85.288,54 €	1,310%		0,00%		0,00%
14	Albañilería Sobre Rasante	514.588,36 €	7,904%		0,00%		0,00%
15	Acabados interiores Sobre Rasante	722.465,87 €	11,097%		0,00%		0,00%
16	Equipamiento viviendas	15.025,29 €	0,231%		0,00%		0,00%
17	Equipamiento zccc	34.056,23 €	0,523%		0,00%		0,00%
18	Ascensores	111.247,19 €	1,709%		0,00%		0,00%
19	Saneamiento	101.878,92 €	1,565%		0,00%		0,00%
20	Fontanería	100.595,40 €	1,545%		0,00%		0,00%
21	Aparatos sanitarios y grifería	107.371,82 €	1,649%		0,00%		0,00%
22	ACS	96.861,95 €	1,488%		0,00%		0,00%
23	Climatización	451.383,69 €	6,933%		0,00%		0,00%
24	Ventilación	188.945,34 €	2,902%		0,00%		0,00%
25	PCI	14.411,83 €	0,221%		0,00%		0,00%
26	Electricidad	223.614,69 €	3,435%		0,00%		0,00%
27	Telecomunicaciones	34.883,32 €	0,536%		0,00%		0,00%
28	Instalaciones Especiales	19.226,92 €	0,295%		0,00%		0,00%
29	Urbanización	272.342,46 €	4,183%		0,00%		0,00%
30	Mobiliario de cocina y electrodomesticos	186.128,23 €	2,859%		0,00%		0,00%
31	Gestión de Residuos	48.423,94 €	0,744%	11.631,17 €	24,02%	11.631,17 €	24,02%
<b>SubTotal Ejecución Material</b>		<b>6.365.378,63 €</b>	<b>97,77%</b>	<b>789.462,67 €</b>	<b>12,40%</b>	<b>1.038.763,65 €</b>	<b>16,32%</b>
29	Control de Calidad	33.898,01 €	0,521%	5.697,28 €	16,81%	7.121,60 €	21,01%
30	Seguridad y Salud	111.301,42 €	1,710%	16.835,51 €	15,13%	19.641,43 €	17,65%
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>6.510.578,06 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>811.995,46 €</b>	<b>12,47%</b>	<b>1.065.526,68 €</b>	<b>16,37%</b>

		IMPORTE CONTRATO		IMPORTES EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
<b>SUMA DE CAPÍTULOS</b>		<b>6.510.578,06 €</b>		811.995,46 €	12,47%	1.065.526,68 €	16,37%
G.G	s/Subtotal E.M 13,00%	827.499,22 €		102.630,15 €		135.039,27 €	
B.I	s/Subtotal E.M 6,00%	381.922,72 €		47.367,76 €		62.325,82 €	
<b>OBRA EJECUTADA</b>		<b>7.720.000,00 €</b>		<b>961.993,37 €</b>	<b>12,46%</b>	<b>1.262.891,77 €</b>	<b>16,36%</b>
A deducir: certificado en cert. Anteriores sin IVA						961.993,37 €	
<b>OBRA EJECUTADA EN ESTA CERTIFICACIÓN IVA EXCLUIDO</b>						<b>300.898,40 €</b>	
A deducir ..... 5,00% RETENCION						-15.044,92 €	
<b>TOTAL LÍQUIDO OBRA EJECUTADA A ORIGEN (IVA EXCLUIDO)</b>						<b>285.853,48 €</b>	
OBRA EJECUTADA Y QUE NO SE ACREDITA						0,00 €	
PRECIO QUE SE ACREDITA						285.853,48 €	
IVA DE ESTA CERTIFICACIÓN (Inversión sujeto pasivo)					0,00%	0,00 €	
<b>OBRA EJECUTADA Y QUE SÍ SE ACREDITA</b>						<b>285.853,48 €</b>	

Valencia, 25 de mayo de 2023

EL DIRECTOR DE LA OBRA D.O:

EL DIRECTOR DE EJECUCION DE OBRA D.E.O:

EL PROMOTOR:

LA CONTRATA

CERTIFICACION ORDINARIA Nº

8

JUNIO 2023

<b>OBRA</b>	<b>37 VIVIENDAS CON 2 SÓTANOS GARAJE DE EDIFICIO, CONJUNTO "RESIDENCIAL TOLSÁ"</b>				
<b>EMPLAZAMIENTO</b>	PARCELA 5-E. UE-1. PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. VALENCIA				
<b>PROPIEDAD</b>	SPV REOCO 1, S.L.U.	C.I.F.	B-87588885		REF
<b>D.O.</b>	FRANCISCO BARGUES REINOSO	COLEGIADO			FECHA CERT. 22/06/2023
<b>D.E.O.</b>	JOSE FCO. BALLESTER / Mª JOSÉ CASTELLÓ	COLEGIADO			COMIENZO 24/10/2022
<b>CONSTRUCTOR</b>	GRUPO BERTOLÍN, S.A.U.	C.I.F.	A46092128		FIN 24/07/2024

RESUMEN DE CERTIFICACIÓN ORDINARIA		Nº 8					
Nº	DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULOS	IMPORTE CONTRATO		IMPORTE EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
1	Movimiento de Tierras	129.080,17 €	1,983%	127.364,95 €	98,67%	127.364,95 €	98,67%
2	Cimentaciones	380.707,68 €	5,848%	380.707,68 €	100,00%	380.707,68 €	100,00%
3	Contenciones	328.470,77 €	5,045%	328.470,77 €	100,00%	328.470,77 €	100,00%
4	Drenajes e Impermeabilización	100.085,57 €	1,537%	46.749,72 €	46,71%	52.074,27 €	52,03%
5	Estructura Bajo Rasante	250.067,45 €	3,841%	133.077,76 €	53,22%	250.068,54 €	100,00%
6	Albañilería Bajo Rasante	43.619,02 €	0,670%		0,00%		0,00%
7	Cerrajería y Carpintería Interior BR	23.224,77 €	0,357%		0,00%		0,00%
8	Acabados Interiores Bajo Rasante	90.829,33 €	1,395%		0,00%	2.879,84 €	3,17%
9	Instalaciones BR	157.674,31 €	2,422%	10.761,60 €	6,83%	10.761,60 €	6,83%
10	Estructura Sobre Rasante	586.829,29 €	9,013%		0,00%	23.542,01 €	4,01%
11	Fachadas	910.960,65 €	13,992%		0,00%		0,00%
12	Cubiertas	35.089,63 €	0,539%		0,00%		0,00%
13	Terrazas	85.288,54 €	1,310%		0,00%		0,00%
14	Albañilería Sobre Rasante	514.588,36 €	7,904%		0,00%		0,00%
15	Acabados interiores Sobre Rasante	722.465,87 €	11,097%		0,00%		0,00%
16	Equipamiento viviendas	15.025,29 €	0,231%		0,00%		0,00%
17	Equipamiento zccc	34.056,23 €	0,523%		0,00%		0,00%
18	Ascensores	111.247,19 €	1,709%		0,00%		0,00%
19	Saneamiento	101.878,92 €	1,565%		0,00%		0,00%
20	Fontanería	100.595,40 €	1,545%		0,00%		0,00%
21	Aparatos sanitarios y grifería	107.371,82 €	1,649%		0,00%		0,00%
22	ACS	96.861,95 €	1,488%		0,00%		0,00%
23	Climatización	451.383,69 €	6,933%		0,00%		0,00%
24	Ventilación	188.945,34 €	2,902%		0,00%		0,00%
25	PCI	14.411,83 €	0,221%		0,00%		0,00%
26	Electricidad	223.614,69 €	3,435%		0,00%		0,00%
27	Telecomunicaciones	34.883,32 €	0,536%		0,00%		0,00%
28	Instalaciones Especiales	19.226,92 €	0,295%		0,00%		0,00%
29	Urbanización	272.342,46 €	4,183%		0,00%		0,00%
30	Mobiliario de cocina y electrodomesticos	186.128,23 €	2,859%		0,00%		0,00%
31	Gestión de Residuos	48.423,94 €	0,744%	11.631,17 €	24,02%	14.780,57 €	30,52%
<b>SubTotal Ejecución Material</b>		<b>6.365.378,63 €</b>	<b>97,77%</b>	<b>1.038.763,65 €</b>	<b>16,32%</b>	<b>1.190.650,23 €</b>	<b>18,71%</b>
29	Control de Calidad	33.898,01 €	0,521%	7.121,60 €	21,01%	8.545,92 €	25,21%
30	Seguridad y Salud	111.301,42 €	1,710%	19.641,43 €	17,65%	22.447,35 €	20,17%
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>6.510.578,06 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>1.065.526,68 €</b>	<b>16,37%</b>	<b>1.221.643,50 €</b>	<b>18,76%</b>

		IMPORTE CONTRATO		IMPORTE EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
<b>SUMA DE CAPÍTULOS</b>		<b>6.510.578,06 €</b>		1.065.526,68 €	16,37%	1.221.643,50 €	18,76%
G.G	s/Subtotal E.M 13,00%	827.499,22 €		135.039,27 €		154.784,53 €	
B.I	s/Subtotal E.M 6,00%	381.922,72 €		62.325,82 €		71.439,01 €	
<b>OBRA EJECUTADA</b>		<b>7.720.000,00 €</b>		<b>1.262.891,77 €</b>	<b>16,36%</b>	<b>1.447.867,04 €</b>	<b>18,75%</b>
A deducir: certificado en cert. Anteriores sin IVA						1.262.891,77 €	
<b>OBRA EJECUTADA EN ESTA CERTIFICACIÓN IVA EXCLUIDO</b>						<b>184.975,27 €</b>	
A deducir ..... 5,00% RETENCION						-9.248,76 €	
<b>TOTAL LÍQUIDO OBRA EJECUTADA A ORIGEN (IVA EXCLUIDO)</b>						<b>175.726,51 €</b>	
OBRA EJECUTADA Y QUE NO SE ACREDITA						0,00 €	
PRECIO QUE SE ACREDITA						175.726,51 €	
IVA DE ESTA CERTIFICACIÓN (Inversión sujeto pasivo)					0,00%	0,00 €	
<b>OBRA EJECUTADA Y QUE SÍ SE ACREDITA</b>						<b>175.726,51 €</b>	

Valencia, 22 de junio de 2023

EL DIRECTOR DE LA OBRA D.O:

EL DIRECTOR DE EJECUCION DE OBRA D.E.O:

EL PROMOTOR:

LA CONTRATA

**CERTIFICACION ORDINARIA Nº 9**  
**JULIO 2023**

<b>OBRA</b>	<b>37 VIVIENDAS CON 2 SÓTANOS GARAJE DE EDIFICIO, CONJUNTO "RESIDENCIAL TOLSÁ"</b>				
<b>EMPLAZAMIENTO</b>	PARCELA 5-E. UE-1. PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. VALENCIA				
<b>PROPIEDAD</b>	SPV REOCO 1, S.L.U.	<b>C.I.F.</b>	B-87588885		<b>REF</b>
<b>D.O.</b>	FRANCISCO BARGUES REINOSO	<b>COLEGIADO</b>			<b>FECHA CERT.</b> 24/07/2023
<b>D.E.O.</b>	JOSE FCO. BALLESTER / Mº JOSÉ CASTELLÓ				<b>COMIENZO</b> 24/10/2022
<b>CONSTRUCTOR</b>	GRUPO BERTOLÍN, S.A.U.	<b>C.I.F.</b>	A46092128		<b>FIN</b> 24/07/2024

RESUMEN DE CERTIFICACIÓN ORDINARIA		Nº 9					
Nº	DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULOS	IMPORTE CONTRATO		IMPORTE EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
1	Movimiento de Tierras	129.080,17 €	1,983%	127.364,95 €	98,67%	127.364,95 €	98,67%
2	Cimentaciones	380.707,68 €	5,848%	380.707,68 €	100,00%	380.707,68 €	100,00%
3	Contenciones	328.470,77 €	5,045%	328.470,77 €	100,00%	328.470,77 €	100,00%
4	Drenajes e Impermeabilización	100.085,57 €	1,537%	52.074,27 €	52,03%	74.795,07 €	74,73%
5	Estructura Bajo Rasante	250.067,45 €	3,841%	250.068,54 €	100,00%	250.068,54 €	100,00%
6	Albañilería Bajo Rasante	43.619,02 €	0,670%		0,00%	1.857,10 €	4,26%
7	Cerrajería y Carpintería Interior BR	23.224,77 €	0,357%		0,00%	5.103,75 €	21,98%
8	Acabados Interiores Bajo Rasante	90.829,33 €	1,395%	2.879,84 €	3,17%	19.717,27 €	21,71%
9	Instalaciones BR	157.674,31 €	2,422%	10.761,60 €	6,83%	11.372,34 €	7,21%
10	Estructura Sobre Rasante	586.829,29 €	9,013%	23.542,01 €	4,01%	87.140,58 €	14,85%
11	Fachadas	910.960,65 €	13,992%		0,00%		0,00%
12	Cubiertas	35.089,63 €	0,539%		0,00%		0,00%
13	Terrazas	85.288,54 €	1,310%		0,00%		0,00%
14	Albañilería Sobre Rasante	514.588,36 €	7,904%		0,00%	1.421,68 €	0,28%
15	Acabados interiores Sobre Rasante	722.465,87 €	11,097%		0,00%		0,00%
16	Equipamiento viviendas	15.025,29 €	0,231%		0,00%		0,00%
17	Equipamiento zzcc	34.056,23 €	0,523%		0,00%		0,00%
18	Ascensores	111.247,19 €	1,709%		0,00%		0,00%
19	Saneamiento	101.878,92 €	1,565%		0,00%		0,00%
20	Fontanería	100.595,40 €	1,545%		0,00%		0,00%
21	Aparatos sanitarios y grifería	107.371,82 €	1,649%		0,00%		0,00%
22	ACS	96.861,95 €	1,488%		0,00%		0,00%
23	Climatización	451.383,69 €	6,933%		0,00%		0,00%
24	Ventilación	188.945,34 €	2,902%		0,00%		0,00%
25	PCI	14.411,83 €	0,221%		0,00%		0,00%
26	Electricidad	223.614,69 €	3,435%		0,00%		0,00%
27	Telecomunicaciones	34.883,32 €	0,536%		0,00%		0,00%
28	Instalaciones Especiales	19.226,92 €	0,295%		0,00%		0,00%
29	Urbanización	272.342,46 €	4,183%		0,00%		0,00%
30	Mobiliario de cocina y electrodomesticos	186.128,23 €	2,859%		0,00%		0,00%
31	Gestión de Residuos	48.423,94 €	0,744%	14.780,57 €	30,52%	17.929,98 €	37,03%
<b>SubTotal Ejecución Material</b>		<b>6.365.378,63 €</b>	<b>97,77%</b>	<b>1.190.650,23 €</b>	<b>18,71%</b>	<b>1.305.949,71 €</b>	<b>20,52%</b>
29	Control de Calidad	33.898,01 €	0,521%	8.545,92 €	25,21%	9.970,24 €	29,41%
30	Seguridad y Salud	111.301,42 €	1,710%	22.447,35 €	20,17%	30.865,10 €	27,73%
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>6.510.578,06 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>1.221.643,50 €</b>	<b>18,76%</b>	<b>1.346.785,05 €</b>	<b>20,69%</b>

		IMPORTE CONTRATO		IMPORTE EJECUTADOS			
		MEDICIÓN CONTRATISTA	% MEDICIÓN CONTRATISTA	MES ANTERIOR	% CAPÍTULO MES ANTERIOR	CERTIF. A ORIGEN	% CAPÍTULO A ORIGEN
<b>SUMA DE CAPÍTULOS</b>		<b>6.510.578,06 €</b>		<b>1.221.643,50 €</b>	<b>18,76%</b>	<b>1.346.785,05 €</b>	<b>20,69%</b>
G.G	s/Subtotal E.M 13,00%	827.499,22 €		154.784,53 €		169.773,46 €	
B.I	s/Subtotal E.M 6,00%	381.922,72 €		71.439,01 €		78.356,98 €	
<b>OBRA EJECUTADA</b>		<b>7.720.000,00 €</b>		<b>1.447.867,04 €</b>	<b>18,75%</b>	<b>1.594.915,49 €</b>	<b>20,66%</b>
A deducir: certificado en cert. Anteriores sin IVA						1.447.867,04 €	
<b>OBRA EJECUTADA EN ESTA CERTIFICACIÓN IVA EXCLUIDO</b>						<b>147.048,45 €</b>	
A deducir ..... 5,00% RETENCION						-7.352,42 €	
<b>TOTAL LÍQUIDO OBRA EJECUTADA A ORIGEN (IVA EXCLUIDO)</b>						<b>139.696,03 €</b>	
OBRA EJECUTADA Y QUE NO SE ACREDITA						0,00 €	
PRECIO QUE SE ACREDITA						139.696,03 €	
IVA DE ESTA CERTIFICACIÓN (Inversión sujeto pasivo)						0,00 €	
<b>OBRA EJECUTADA Y QUE SÍ SE ACREDITA</b>						<b>139.696,03 €</b>	

Valencia, 24 de julio de 2023

EL DIRECTOR DE LA OBRA D.O:

EL DIRECTOR DE EJECUCION DE OBRA D.E.O:

EL PROMOTOR:

LA CONTRATA

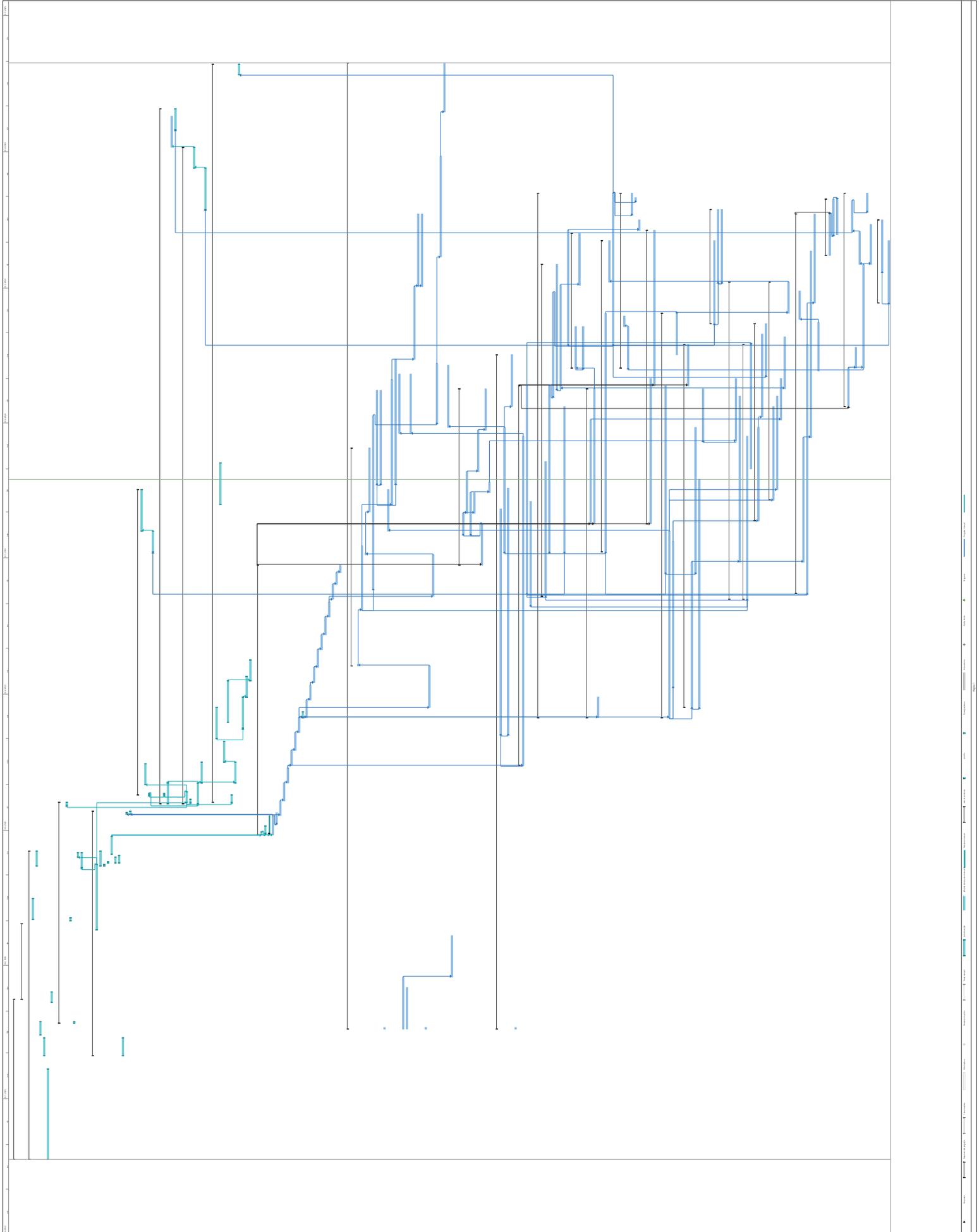
### 5.3.4. *Diagrama de Gantt con los datos reales de ejecución y coste*

Una vez comenzaron los trabajos de obra, la empresa constructora proporcionó el Gantt de obra con la base de la programación económica. Como se ha comentado anteriormente, se realizó una replanificación económica en febrero. No obstante, no se creyó necesaria una replanificación del Gantt inicial ya que los trabajos seguirían prácticamente en los mismos meses que indicaba en contrato, pero, con una variación económica de producción en cada mes.

Este diagrama de Gantt lo controlábamos cada semana en las visitas a obra para saber cómo iba la obra en cuanto a plazos y, así, intentar adelantar trabajos sobre la marcha, analizando también futuras posibles rutas críticas y actuando en consecuencia a las mismas.

Como se puede apreciar posteriormente en este apartado, se respetó correctamente el diagrama de Gantt llevando todos los trabajos al día sin existir atraso en ningún de ellos.

Es fundamental para la correcta ejecución de la obra tener siempre claro el diagrama de Gantt como sus trabajos y rutas críticas para, con ello, desempeñar la función de dirección de ejecución de obra de manera eficaz y dar las anotaciones y el análisis pertinente al jefe de obra para que tome decisiones y, con ello, terminar la obra en precio y plazo.



NO.	DESCRIPTION	UNIT	QTY	REMARKS
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...
51	...	...	...	...
52	...	...	...	...
53	...	...	...	...
54	...	...	...	...
55	...	...	...	...
56	...	...	...	...
57	...	...	...	...
58	...	...	...	...
59	...	...	...	...
60	...	...	...	...
61	...	...	...	...
62	...	...	...	...
63	...	...	...	...
64	...	...	...	...
65	...	...	...	...
66	...	...	...	...
67	...	...	...	...
68	...	...	...	...
69	...	...	...	...
70	...	...	...	...
71	...	...	...	...
72	...	...	...	...
73	...	...	...	...
74	...	...	...	...
75	...	...	...	...
76	...	...	...	...
77	...	...	...	...
78	...	...	...	...
79	...	...	...	...
80	...	...	...	...
81	...	...	...	...
82	...	...	...	...
83	...	...	...	...
84	...	...	...	...
85	...	...	...	...
86	...	...	...	...
87	...	...	...	...
88	...	...	...	...
89	...	...	...	...
90	...	...	...	...
91	...	...	...	...
92	...	...	...	...
93	...	...	...	...
94	...	...	...	...
95	...	...	...	...
96	...	...	...	...
97	...	...	...	...
98	...	...	...	...
99	...	...	...	...
100	...	...	...	...

### 5.3.5. *Relación de precios contradictorios:*

En dicha obra, al ser de precio cerrado, si existe algún cambio en el presupuesto, ya sea por imprevistos, falta de documentación, mal estudio del proyecto, excesiva optimización, etc., se llevarán a cabo ordenes de cambio. Estas pueden modificar el importe final de la obra, siendo a coste cero, eliminar partidas por optimización y añadiendo otras nuevas. Dichas ordenes de cambio serán propuestas por la empresa contratista a la DF y a la promotora. Una vez se le da el primer visto bueno, la empresa contratista hará una medición económica de dicha propuesta. Los precios serán sacados de proyecto y, en caso de no estar en él los precios, se sacarán de la base de precios del IVE. Esta será revisada por la DF al detalle y, si cree que es conveniente, tal orden de cambio la pasará a la propiedad, la cual es libre de aprobarla o no ya que es una obra de precio cerrado. No obstante, siempre que la DF le dé el visto bueno por problemas técnicos de la obra, esta se aprobará y, con ello, el aporte económico de la orden de cambio se abonará de la propiedad a la contratista.

Dicha orden de cambio se certificará en su porcentaje total del presupuesto una vez ha sido aprobada, es decir, la modificación de la partida con la orden de cambio se certificará cuando la orden de cambio que incluya dicha partida sea aprobada.

Dichas ordenes de cambio pueden ser negativas, positivas o a coste cero. Las negativas permiten eliminar cosas de proyecto por cambiar el método de ejecución empleado y, con ello, conseguir una reducción económica del proyecto.

Las positivas suponen un aumento económico y pueden darse por desconocimiento, aumento de calidades, deficiencias de proyecto, etc. Por último, las de coste cero, suponen cambios en el modelo de ejecución de alguna partida pero de forma administrativa y no tanto de forma económica.

Hasta la fecha se han certificado 3 Ordenes de Cambio:

- OC 01 CIMENTACIÓN
- OC 02 TRABAJOS EXTRAS CIMENTACIÓN
- OC 03 CRISTALIZACIÓN LOSA

En esta ocasión, no tenemos un precio contradictorio como tal, puesto que solo han ocurrido imprevistos u omisiones del proyecto. Por ello, el ejemplo que se muestra es una orden de cambio por la que se le añaden costos al proyecto debido a unas barrigas de hormigón que salieron del solar colindante.

Estas se adjuntan con la explicación y el modelo utilizado para llevarlas a cabo y, además, el modelo utilizado en la certificación para que se le haga llegar a la propiedad el aporte económico de las mismas.





PROMOCIÓN	Tolsá - CARRERES 16 Tolsá	FECHA	07/07/2023
SOCIEDAD	AEDAS HOMES OPCO, S.L.U.	Nº PRINEX	2362
ORDEN DE CAMBIO		Nº 02	

MODIFICACIÓN	
TRABAJOS EXTRA CIMENTACIÓN	
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	
SOLUCIÓN PROYECTO/CONTRATO	SOLUCIÓN PROPUESTA
Ejecución de un vaso de contención mediante pantalla de hormigón armado cerrando el perímetro de la parcela contra la pantalla medianera del edificio colindante en forma de U, y ejecución de muro de hormigón armado encofrado a una cara adosado a la pantalla medianera para cerrar el vaso.	Debido a la invasión con hormigón de la pantalla medianera del edificio colindante, no se puede cerrar el vaso de contención con pantallas, quedando una zona de aproximadamente 3m de pantalla que no se puede ejecutar, siendo necesario instalar dos pozos de bombeo adicionales para agotar el nivel freático, uno a cada lado del vaso. La demolición del hormigón que invade se realiza mediante picado con máquina giratoria con martillo y transporte de escombros a borde del sótano con pala para su extracción a cota cero mediante giratoria y carga a camión para transporte a vertedero.
JUSTIFICACIÓN/PRESTACIONES	
SOLUCIÓN PROYECTO/CONTRATO	SOLUCIÓN PROPUESTA
NO PROCEDE	NO PROCEDE
DOCUMENTOS AFECTADOS:	
NO PROCEDE	
DOCUMENTACIÓN ANEXA:	
MODIFICACIÓN ECONÓMICA:	
25.957,57 €	
MODIFICACIÓN DE PLAZO:	
0 meses	
OBSERVACIONES:	
NO PROCEDE	



PROMOCIÓN	Tolsá - CARRERES 16 Tolsá	FECHA	07/07/2023
SOCIEDAD	AEDAS HOMES OPCO, S.L.U.	Nº PRINEX	2362
ORDEN DE CAMBIO		Nº 02	

## ANÁLISIS ECONÓMICO

### Partidas a DESCONTAR del presupuesto

Código	Descripción	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
<b>Total a descontar ( - )</b>					<b>0,00</b>

### Partidas a INCLUIR en el presupuesto\*

Código	Descripción	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
02.01	Pozo de bombeo, perforación del terreno, tubería de PVC de 160-200mm, cámara de bombeo, tapa de fondo, gravilla silíceo.	32	ml	353.25	11304.04
02.02	Posicionamiento máquina perforación	2	Uds.	287.38	574.77
02.03	Instalación de bomba sumergible, tubería impulsión PEAD desde el pozo al colector con válvula antirretorno, cuadro eléctrico y conexión eléctrica.	2	Uds.	4262.48	8524.96
02.04	Alquiler sistema de bombeo	2	Uds.	746.46	1492.92
02.05	Picado de hormigón de pantalla de edificio colindante mediante máquina giratoria de 19Tn con martillo situada en el fondo de la excavación.	24	Horas	72.59	1742.16
02.06	Transporte de escombros a borde del sótano con pala de máquina giratoria de 19 Tn situada en el fondo de la excavación para su extracción a cota cero.	6	Horas	61.88	371.28
02.07	Carga a camión mediante pala de máquina giratoria de 19Tn situada en cota superior, para transporte a vertedero.	4	Horas	69.02	276.08
02.08	Transporte a vertedero con camión bañera y gestión de residuos.	3	Uds.	557.12	1671.36
<b>Total a incluir ( + )</b>					<b>25.957,57</b>

**TOTAL DIFERENCIA DE PRESUPUESTO**

**25.957,57**

**€**

## 5.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para el análisis de los resultados que se va a mostrar, se realiza una comparación entre precios de la programación del proyecto en contrato y los reales que se están ejecutando cada mes en la obra.

Estos precios son pasados a la propiedad cada mes, al igual que la certificación, para que conozcan el avance que está teniendo la obra y valorar si tuvieran que tomar algunas decisiones.

A continuación, se mostrará una serie de tablas desde febrero hasta julio de 2023, que es lo que duró mi periodo de prácticas. Estas tablas, creadas mediante "Excel", comparaban la desviación parcial y a origen de los precios teóricos de la planificación de contrato con los reales que se están ejecutando. Se muestran los precios de la planificación de contrato, las tablas creadas y unos gráficos donde se recogen los datos mostrados.

Cabe destacar que los precios que se están tomando son los de una replanificación que la empresa contratista realizó en febrero. No obstante, en las gráficas del final, se compara la planificación del contrato (que ya no es válida), la replanificación y lo ejecutado realmente en obra.

## DATOS DE REPLANIFICACIÓN:

	PARCIAL		ACUMULADA	
NOVIEMBRE	mes 1	55.850,00 €	mes 1	55.850,00 €
DICIEMBRE	mes 2	195.016,00 €	mes 2	250.866,00 €
ENERO	mes 3	119.647,00 €	mes 3	370.513,00 €
FEBRERO	mes 4	147.444,00 €	mes 4	517.957,00 €
MARZO	mes 5	219.710,00 €	mes 5	737.667,00 €
ABRIL	mes 6	269.501,00 €	mes 6	1.007.168,00 €
MAYO	mes 7	274.305,00 €	mes 7	1.281.473,00 €
JUNIO	mes 8	277.700,00 €	mes 8	1.559.173,00 €
JULIO	mes 9	343.466,00 €	mes 9	1.902.639,00 €
AGOSTO	mes 10	389.358,00 €	mes 10	2.291.997,00 €
SEPTIEMBRE	mes 11	396.910,00 €	mes 11	2.688.907,00 €
OCTUBRE	mes 12	527.510,00 €	mes 12	3.216.417,00 €
NOVIEMBRE	mes 13	573.655,00 €	mes 13	3.790.072,00 €
DICIEMBRE	mes 14	571.864,00 €	mes 14	4.361.936,00 €
ENERO	mes 15	553.030,00 €	mes 15	4.914.966,00 €
FEBRERO	mes 16	563.243,00 €	mes 16	5.478.209,00 €
MARZO	mes 17	564.300,00 €	mes 17	6.042.509,00 €
ABRIL	mes 18	515.828,00 €	mes 18	6.558.337,00 €
MAYO	mes 19	506.205,00 €	mes 19	7.064.542,00 €
JUNIO	mes 20	403.452,00 €	mes 20	7.467.994,00 €
JULIO	mes 21	252.006,00 €	mes 21	7.720.000,00 €

## FEBRERO:

CERTIFICACION				PLANIFICACION		COMPARATIVA	
ORIGEN	(%)	MES	(%)	ORIGEN	(%)	DESVIO	(%)
514.876,34 €	6,67%	145.093,09 €	1,88%	517.957,00 €	6,71%	-3.080,66 €	-0,04%

## MARZO:

CERTIFICACION				PLANIFICACION		COMPARATIVA	
ORIGEN	(%)	MES	(%)	ORIGEN	(%)	DESVIO	(%)
774.385,58 €	10,03%	259.509,24 €	3,36%	737.667,00 €	6,71%	36.718,58 €	3,32%

## ABRIL:

CERTIFICACION				PLANIFICACION		COMPARATIVA	
ORIGEN	(%)	MES	(%)	ORIGEN	(%)	DESVIO	(%)
961.993,37 €	12,46%	187.607,79 €	2,43%	1.007.168,00 €	13,05%	-45.174,63 €	-0,59%

## MAYO:

CERTIFICACION				PLANIFICACION		COMPARATIVA	
ORIGEN	(%)	MES	(%)	ORIGEN	(%)	DESVIO	(%)
1.262.891,77 €	16,36%	300.898,40 €	3,90%	1.281.473,00 €	16,60%	-18.581,23 €	-0,24%

## JUNIO:

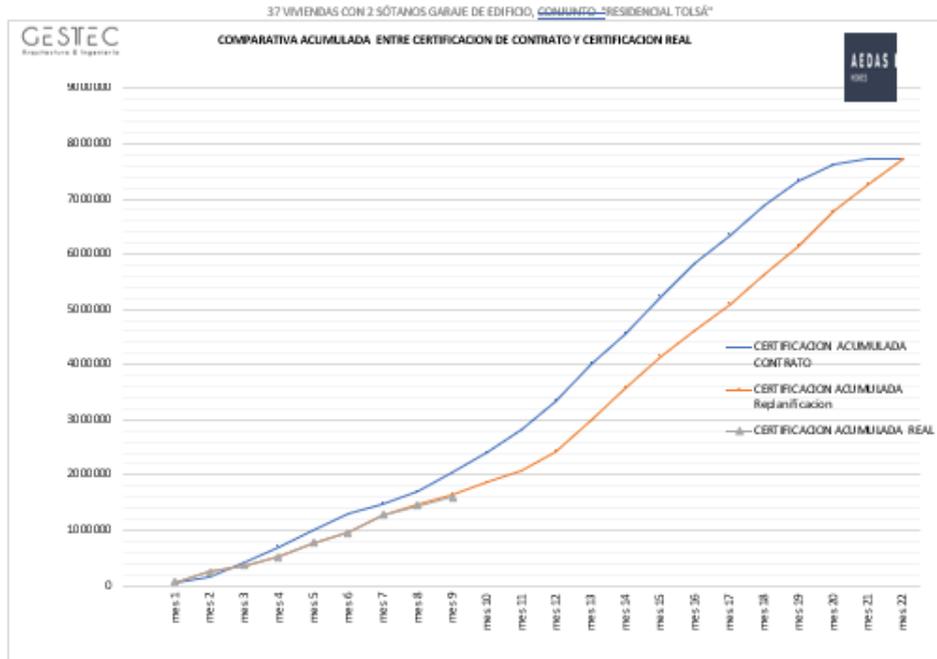
CERTIFICACION				PLANIFICACION		COMPARATIVA	
ORIGEN	(%)	MES	(%)	ORIGEN	(%)	DESVIO	(%)
1.447.867,04 €	18,75%	184.975,27 €	2,40%	1.559.173,00 €	16,60%	-111.305,96 €	2,16%

## JULIO:

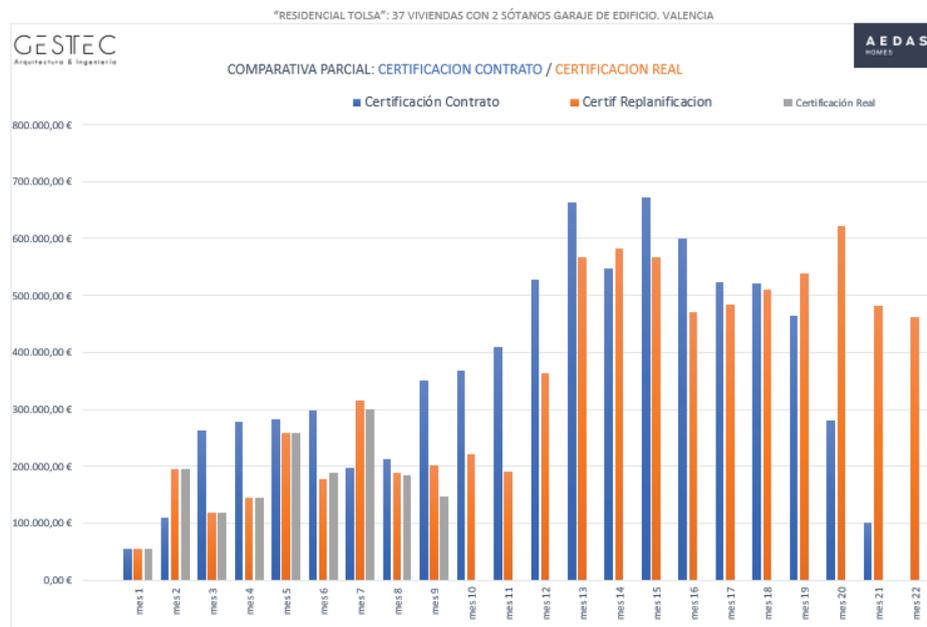
CERTIFICACION				PLANIFICACION		COMPARATIVA	
ORIGEN	(%)	MES	(%)	ORIGEN	(%)	DESVIO	(%)
1.594.915,49 €	20,66%	147.048,45 €	1,90%	1.656.757,61 €	21,46%	-61.842,12 €	-0,80%

## CURVAS DE PRODUCCIÓN:

### ACUMULADA



### PARCIAL



Teniendo estos datos, se observa que la producción ha sido ligeramente menor a la esperada, teniendo una variación del -0.80%. Esta variación no supone un riesgo elevado para que la obra se acabe en tiempo y plazo. Aún así, estos meses de calor y en plena fase de estructura, se teme que el rendimiento pueda caer por falta de oficios ya que, aunque la estructura avance a buen ritmo, la empresa contratista prefiere realizar las funciones seguidas y no por partes. Es por ello que la estructura puede lastrar ligeramente oficios como, ventilación, clima, albañilería...

## **5.5. CONCLUSIÓN**

Tras realizar este capítulo de análisis económico de la obra, puedo ratificar que es fundamental un buen control económico para ligarlo directamente con la producción y el tiempo de la obra que, hoy en día, son los factores fundamentales por los que este sector vuelve a estar en auge.

Es importante controlar las planificaciones económicas de forma que sean realistas y consecuentes con los trabajos a realizar así como plasmarlo todo correctamente en el diagrama de Gantt de trabajos para que la obra lleve un buen ritmo y llegue a su fin en plazo y sin sobresaltos económicos.

## 6. SEGURIDAD Y SALUD

### 6.1. INTRODUCCIÓN

En este apartado, se analiza la información correspondiente a la parte de seguridad y salud del proyecto, desde los primeros pasos como son el estudio de seguridad y salud, hasta la realidad y ejecución de los trabajos referentes a seguridad y salud en obra.

A continuación, se expone toda la información por la cual se debe realizar un estudio de seguridad y salud en lugar de un estudio básico de seguridad y salud. Este es llevado a cabo por el técnico competente de seguridad y salud, Nuria Tárrega, y el correspondiente plan de seguridad y salud realizado por la empresa constructora.

Ambos se analizarán por separado, para analizarlos entre sí posteriormente y así, observar si contienen toda la información necesaria, además de ver diferencias y similitudes entre ellos.

Se han realizado, además, unas fichas de conformidad y no conformidad en lo referente a seguridad y salud en obra para llevar un control de la misma.

Por último, se han rellenado los documentos necesarios por parte de la constructora en materia de seguridad y salud a modo de ejemplo puesto que no dispuse de ninguno original por parte de la empresa constructora.

## **6.2. COMPROBACIÓN DE ESTUDIO/ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

En dicha obra se cuenta con un estudio de seguridad y salud, esto viene determinado en el *"Capítulo II, artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción."* en el cual se dictamina lo siguiente:

*"Artículo 4. Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras.*

*1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:*

*a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.*

*b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*

*c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.*

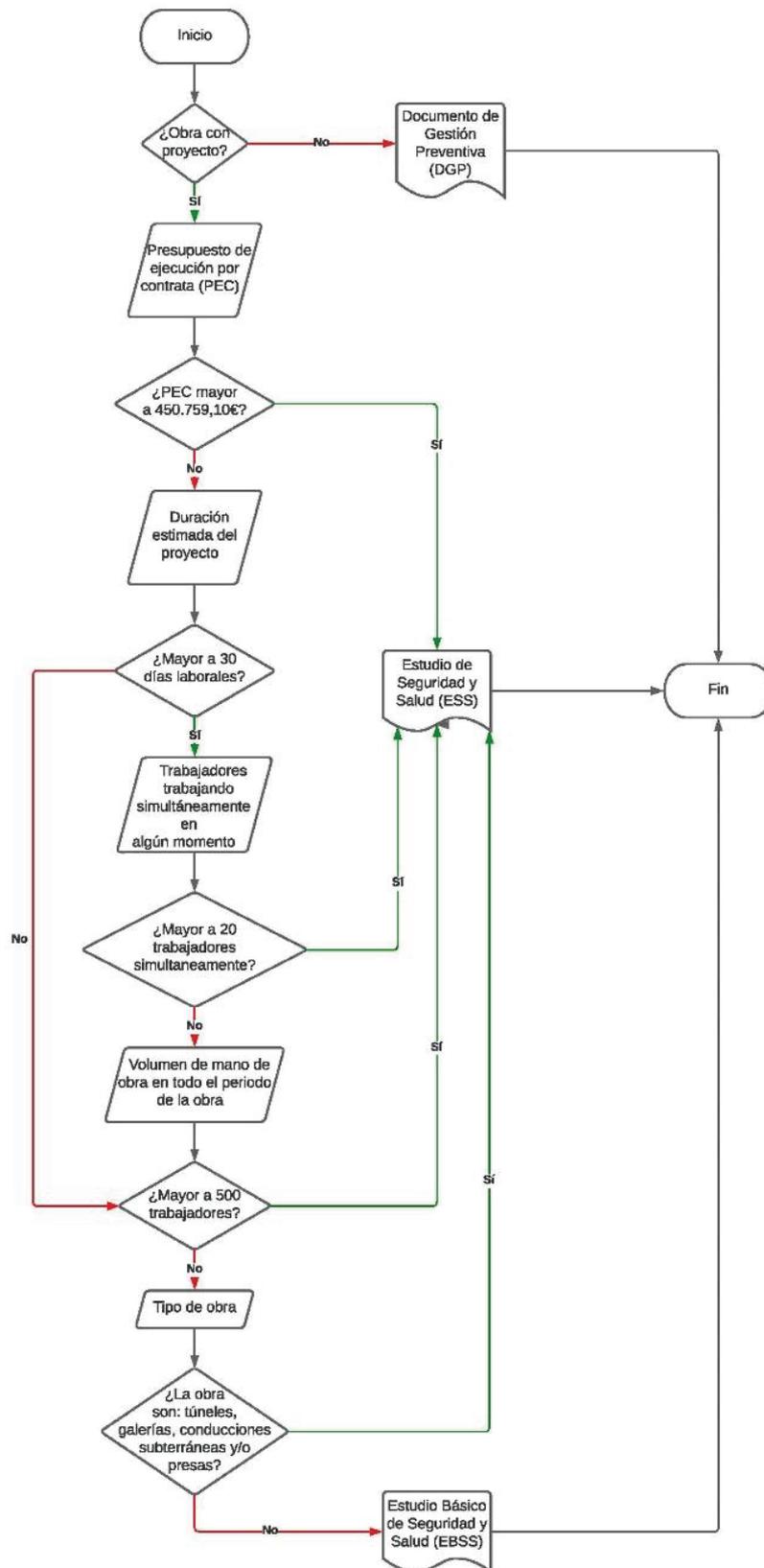
*d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

*2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud."*

Aplicándolo a nuestra obra saldría lo siguiente:

- a) Tenemos un PEC de 7.720.000,01€ que es mayor que 75 millones de pesetas que equivale a 450.759,05€.
- b) Se prevé una duración de obra de 21 meses, mayor por lo tanto a los 30 días laborables y en algunos momentos de la obra se empleará a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Debido a la duración estimada de la obra se superará dicho volumen de mano de obra
- d) Estamos en el caso de un edificio residencial.

Según el artículo 4 se debería hacer ESS en cuanto uno de los supuestos cumpla (que es nuestro caso). Por lo tanto, quedaría justificado que se debe hacer un Estudio de Seguridad y Salud.



## 6.3. ANÁLISIS DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Según el punto 2 del artículo 5 del Real Decreto 1627/97 anexo a continuación, que trata los contenidos mínimos de un estudio de seguridad y salud, partiremos a comprobar si dichos puntos se encuentran en nuestro proyecto.

“2. El estudio contendrá. Como mínimo. los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos. equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados. indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente. Especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia. en especial cuando se propongan medidas alternativas. Asimismo. Se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra. En función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos. En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra. así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse. Determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones

*técnicas propias de la obra de que se trate. así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características. La utilización y la conservación de las máquinas. Útiles. Herramientas. Sistemas y equipos preventivos.*

*c) Planos en los que se desarrollaran los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria. Con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.*

*d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.*

*e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud."*

El estudio de seguridad y salud de este proyecto comienza con una breve introducción en la que se cuentan los antecedentes y datos generales de la obra. En estos destaca la breve información sobre el proyecto así como sus agentes en primera instancia.

También se cuentan los objetivos de dicho estudio y por qué este es necesario. De esta forma, hace una breve explicación de "los derechos y deberes" de dicho estudio y todos los agentes incluidos en él.

Se explica de forma detallada lo que debe de hacer la empresa contratista previa a que los operarios que vayan a entrar a obra. Esta pasará una serie de controles tanto de las personas que van a entrar a obra como de las instalaciones dispuestas para la prevención y seguridad de los mismos. A continuación se hace una descripción

general de la obra en la que se especifican datos generales de la misma divididos por estancias del edificio así como una memoria constructiva en la que se incluyen los equipos y materiales que se van a utilizar para llevar la obra a cabo. También, sus características técnicas y su forma de conexión en el apartado de servicios y haciendo un cuadro representando las superficies construidas en cada zona.

En el siguiente punto, nos introducen lo relacionado con el emplazamiento en lo referente al suelo y al entorno, identificando los realizadores del estudio geotécnico y describiéndonos las características climáticas de la zona. A continuación, se explican las afecciones de los servicios colindantes a la obra como: líneas eléctricas enterradas, líneas eléctricas aéreas, conductos de gas y conducciones afectadas subterráneas de agua, de las cuales, se explica su correcta intervención en cada caso si fuera necesario, indicando, además, las medidas preventivas y los riesgos que se pueden producir en cada caso cuando se está interviniendo en estos servicios.

Finalmente, se nos introduce la obra de forma más específica en un apartado de "Actuaciones previas a la ejecución de la obra" en el se incluye información acerca de los accesos a la obra, tanto de peatones como de vehículos. Aquí se indica el cumplimiento obligatorio de una serie de medidas para garantizar la seguridad de los trabajadores, se explica la señalización tanto del vial externo a la obra como de la señalización necesaria dentro de nuestra obra, el cálculo de servicios sanitarios y comunes en la obra a razón de los trabajadores que vayan a trabajar en ella e instalaciones provisionales de los trabajadores y, por último, la ejecución de las diferentes acometidas de instalaciones a nuestro centro provisional de obra.

Se exponen ahora los diferentes trabajos que implican riesgos especiales y se hace una descripción breve de todos ellos. Primero, se explican los riesgos laborales que pueden ser evitados así como los que no se pueden eliminar en la obra, haciendo mención también de una serie de normas para que estos sean menos peligrosos o tengan una probabilidad menor de ocurrir. Por último, se identifican los trabajos que implican riesgos especiales y si estos se prevén o no en nuestro proyecto.

Continuando con el estudio, se llega a uno de los apartados más importantes que es el de identificación de riesgos y medidas preventivas y de protección colectiva e individual. En él, se detallan unos 25 riesgos según el "Anuario de

Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales",	1.	Caidas de personas a distinto nivel
Estos se resuelven según indicaciones del estudio detallando dicha resolución en cada una de las fases de la obra en que estos sean presentes. Dichas fases divididas en: unidades de obra, equipos técnicos, medios auxiliares,	2.	Caída de personas al mismo nivel
	3.	Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento
	4.	Caidas de objetos en manipulación
	5.	Caidas de objetos desprendidos
	6.	Pisadas sobre objetos
	7.	Choques contra objetos inmóviles
	8.	Choques contra objetos móviles
	9.	Golpes por objetos o herramientas
	10.	Proyección de fragmentos o partículas
	11.	Atrapamiento por o entre objetos
	12.	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
	13.	Sobreesfuerzos
	14.	Exposición a temperaturas ambientales extremas
	15.	Contactos térmicos
	16.	Exposición a contactos eléctricos
	17.	Exposición a sustancias nocivas
	18.	Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
	19.	Exposición a radiaciones
	20.	Explosiones
	21.	Incendios
	22.	Accidentes causados por seres vivos
	23.	Atropellos o golpes con vehículos
	24.	Patologías no traumáticas
	25.	"In itinere"<

medidas colectivas, servicios sanitarios y comunes, talleres de obra y almacenes de obra. (Índice ESS anexo XX)

Estos son los riesgos descritos y, a continuación, un ejemplo de cómo se resuelven explicando las operaciones previstas en proyecto, riesgos, epis y su eficacia, así como medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas.

Ejemplo:

### ***Cierre de obra con vallado provisional***

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con la documentación disponible y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra. Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m. La puerta de acceso al solar para los vehículos tendrá una anchura de 4.50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

### Identificación de riesgos y medidas preventivas.

Riesgo
- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Casco de seguridad. - Calzado de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla. Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos. Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos. Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra. Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalado. Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra. El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos. Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones.

Posteriormente a mostrar las operaciones en obra y sus diferentes riesgos, se trata la protección individual de cada trabajador (EPIs). Dependiendo de la zona del cuerpo del trabajador a proteger se enumeran los siguientes: protección auditiva, protección de la cabeza, protección contra caídas (aquí tomamos en cuenta que es el cuerpo completo), protección de la cara y de los ojos, protección de manos y brazos, protección de pies y piernas, protección respiratoria y, por último, vestuario de protección (alta visibilidad). De todos ellos, describe la norma que se le aplica, una definición, el marcado que utiliza dependiendo de su tipo, clases, especificaciones, etc. Estos son requisitos establecidos por el RD 1407/1992 en el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, la normativa aplicable y por último, la información destinada a los usuarios.

## Ejemplo:

Protección de manos y brazos : Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos	
<b>Norma :</b> <b>EN 60903</b>	
<b>Definición :</b> Guantes y/o manoplas aislante y resistentes a la corriente eléctrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>Los guantes deben inflarse antes de cada uso para comprobar si hay escapes de aire y llevar a cabo una inspección visual.</li> <li>La temperatura ambiente se recomienda que esté comprendida entre los 10°C y los 21°C.</li> <li>No deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceites, grasa, trementina, alcohol o un ácido enérgico.</li> <li>Si se ensucian los guantes hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco.</li> </ul> <b>Pictograma :</b> Deberán llevar las marcas que se indican en la figura (símbolo de doble triángulo) <div style="text-align: center;"> </div>	
<b>Propiedades :</b> Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su categoría y su clase, los cuales figurarán en su marcado : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Categoría :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A : Ácido</li> <li>- H : Aceite</li> <li>- Z : Ozono</li> <li>- M : Mecánica</li> <li>- R : Todas las anteriores</li> <li>- C : A muy bajas temperaturas</li> </ul> </li> <li><b>Clase :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 00 : Tención mínima soportada 5 kV (beig)</li> <li>- 0 : Tención mínima soportada 10 kV (rojo)</li> <li>- 1 : Tención mínima soportada 20 kV (blanco)</li> <li>- 3 : Tención mínima soportada 40 kV (verde)</li> <li>- 4 : Tención mínima soportada 50 kV (naranja)</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Marcado :</b> Los guantes se marcarán con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial del guante</li> <li>Talla</li> <li>Marcado relativo a la fecha de caducidad</li> </ul> Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores. Además cada guante deberá llevar las marcas siguientes : <ul style="list-style-type: none"> <li>Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, de verificaciones y controles, conforme se especifica en la Norma UNE-EN-60903 Anexo G</li> <li>Una banda sobre la que puedan perforarse agujeros. Esta banda se fija al borde de la bocamanga y permitirá agujerarse para su control y verificación periódica.</li> </ul>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li> <li>Declaración CE de Conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 60903 : Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

A continuación, en el estudio se explica cómo se debe actuar en caso de accidente laboral en la obra puesto que, aunque se intenten evitar los daños, estos siempre existen y se pueden dar. Para ello, debemos contar en obra con un botiquín de primeros auxilios el cual será utilizado por personas competentes. Además, también se explica que se debe cumplir la legislación laboral para evitar accidentes derivados de trastornos del trabajador.

Para finalizar el punto se explican las rutas de evacuación que debe de haber en las distintas fases de la obra, muestra los números a utilizar en caso de emergencia, el centro hospitalario más cercano y unas pautas generales de actuación para la evacuación y cuidado de los heridos.

También se hace una explicación de cómo actuar en caso de que alguien resulte herido y todas las medidas a tomar para estabilizarlo: correcta evacuación, pedir ayuda, confianza de la víctima, evaluación del accidentado, hemorragias, pérdidas de conocimiento, entablillado, electrocución...

Posteriormente, se hace mención a las previsiones e información de los trabajos que se van a realizar en obra. Estos están descritos y se prevé una serie de riesgos, medidas de prevención, protecciones colectivas e individuales a tomar para cada tipo de trabajo como son saneamiento, cimentaciones, albañilería, cerramientos exteriores, cubiertas, electricidad, carpinterías y elementos de cerrajería, gas...

En el siguiente punto se hace mención a la previsiones y fichas informativas para los trabajadores, es decir, material técnico que será entregado a los trabajadores como información y un certificado del cumplimiento de las medidas de protección de forma que quedará constancia que el trabajador ha sido informado de forma correcta de cómo se deben realizar los trabajos de los que forme parte en obra. Estos documentos tienen un apartado de firma que el trabajador debe firmar si ha entendido a la perfección las medidas que se le describen.

## Ejemplo:

### Líneas de vida en cubiertas

Ficha Técnica montaje-desmontaje de Protecciones Colectivas:  
Línea de vida en cubiertas

Sistema de protección compuesto por un conjunto de cables, que junto a ganchos y moquetones proporcionan a los trabajadores un punto de anclaje firme para el atado de arneses y/o cinturones de seguridad, durante los trabajos de cerramientos y cuya finalidad es evitar la caída al vacío.

#### RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación y transporte.
- Sobreesfuerzos durante montaje/desmontaje.
- Golpes y atropamientos con materiales, medios auxiliares y herramientas.
- Además de los específicos de la actividad que protege.

#### PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE:

- Antes de iniciar el montaje se consultarán y seguirán las instrucciones del suministrador.
- Serán instalados por personal experimentado para evitar accidentes debidos a un montaje incorrecto.
- Cuando los montadores trabajen instalando el sistema no retirarán las barandillas, y si fuera imprescindible quitarlas, lo harán estando asegurados mediante cinturones o arneses anclados sólidamente.
- Se anclarán a elementos de estructura suficientemente resistentes.
- No se emplearán ni instalarán con componentes que no hayan sido suministrados por el fabricante.
- Cuando se anclen a pilares, se montarán las cintas guardavivos en las cuatro aristas para evitar que se deteriore la línea principal.
- La línea de vida se tensará por completo empleando la carraca antiretorno.
- Los materiales empleados deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE USO:

- Tanto al comienzo de la jornada laboral, como antes de iniciarse los trabajos y tras periodos de inactividad, se inspeccionará el estado de todos los elementos así como el perfecto anclaje a los pilares y la correcta tensión de la línea.
- Cuando no se utilicen se almacenará protegidas del sol y de humedades.

- No se anclarán a puntos o elementos poco firmes.
- No se sobrecargarán ni se excederá la distancia máxima entre puntos de anclaje que recomiende el fabricante.
- Cuando se emplee material que se haya utilizado con anterioridad, se realizará una verificación previa del mismo con el fin de comprobar su estado. Se desechará el material que se encuentre deteriorado.
- No se debe retirar ningún elemento sin la autorización previa del personal responsable de la ejecución de la tarea.
- El rescate de las personas que hubieran caído y quedado suspendidas, se realizará por varios trabajadores. Éstos utilizarán sistemas anticaídas o cinturón de seguridad anclado a puntos de amarre resistentes.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Sistema anticaídas.
- Cinturón de retención.
- Y todos los epis necesarios en función de las tareas que ejecute cada trabajador.

#### Observaciones:

Entregado por:

He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.

Fecha y Firma.

Firmado por:.....

Cabe mencionar dentro del mismo apartado, los subapartados de montaje y desmontaje de medios auxiliares como: encofrados de pilares, encofrado de muros, andamios europeos. De todos ellos, caben destacar los planos de montaje de grúa torre, los cuales incluyen, además de todas las medidas y legislaciones, planos explicativos, y el plan de montaje de andamios de cremallera en los que ocurre lo mismo que en el caso de la grúa torre.

El estudio incluye ahora el pliego de condiciones, el cual se puede ver debido al formato que ha sido redactado conjuntamente entre la coordinadora de seguridad y salud y el proyectista. En dicho pliego se incluyen temas como la documentación del estudio, relación entre documentos, agentes de la construcción, entre otras. Posteriormente, relata las condiciones generales y técnicas de los equipos de protección colectiva e individual y una serie de exigencias a cumplir además del mercado CE.

A continuación, relata los derechos y obligaciones del trabajador puesto que, en parte, debe intervenir en la elección de los equipos de prevención en obra y se hace una clasificación de estos equipos de protección individual dependiendo de varios factores como es la gravedad de los riesgos para los que se diseñen y según la parte del cuerpo a proteger. Se habla también de los riesgos debidos a una incorrecta señalización y a riesgos higiénicos apoyándolos con la legislación correspondiente en cada caso. En el siguiente apartado se hace mención a la legislación aplicable a la obra con carácter general donde menciona cada ley y a qué está referida.

Después, describe en varios apartados las condiciones de seguridad y salud en medios auxiliares, máquinas y equipos, instalaciones provisionales de los trabajadores y áreas auxiliares de cada empresa y técnicas de prevención de incendios en obra en el cual incluye un subapartado que explica el uso y mantenimiento de los extintores en obra.

Se nos habla de las acciones a seguir en caso de accidente laboral, qué medidas tomar, comunicaciones inmediatas, actuaciones administrativas y botiquín de primeros auxilios.

Posteriormente, se nos muestra los documentos que deben rellenar los operarios como que han recibido los equipos de protección individual por parte del contratista, autorización de utilización de máquinas y máquinas-herramienta y un acta de nombramiento de la cuadrilla de prevención el cual representará a los trabajadores en temas de prevención, los cuales, a su vez, se notificarán tanto al contratista como al coordinador de seguridad y salud designado que debe desempeñar sus funciones en obra. Al igual que el coordinador de seguridad y salud, se explican también las obligaciones legales del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos en materia de seguridad y salud, poniendo especial hincapié en los trabajadores autónomos, debiéndolos dejar anotados de forma correcta en el libro de subcontratación.

Para finalizar el pliego de condiciones, se tratan los procedimientos de seguridad y salud de obligatorio cumplimiento para la prevención general de riesgos. Aquí se explica el deber del contratista de elaborar el plan de prevención de seguridad y salud para la obra, la tenencia del libro de incidencias en obra donde se anotarán las diferentes anotaciones por parte del coordinador, la mención y explicación de la tenencia en obra del libro de subcontratación al cual podrán acceder todos los agentes de la obra y en el que se deben apuntar las distintas empresas subcontratistas y trabajadores autónomos de forma correcta ante la ley y, por último, se explican contractualmente qué se entiende por empresa subcontratista y por trabajador autónomo, debiendo condenar ante la ley cualquier actividad ilegal entre los mismos.

Acabando con el estudio de seguridad y salud, nos muestra las mediciones de los distintos elementos de seguridad, así como el precio unitario de todas ellas, lo que da como resultado el presupuesto de seguridad y salud de la obra dividido por partidas en: protecciones individuales, protecciones colectivas, señalización, instalaciones provisionales de higiene y bienestar, medicina preventiva y extinción de incendios.

En último lugar, en el estudio se aportan los planos necesarios en materia de seguridad y salud que, aunque no son exactos, sí que dan unas nociones específicas de cómo se debe tratar el centro de trabajo y dónde estarán situadas las distintas protecciones colectivas, uso de protecciones individuales, medios auxiliares, extintores en caso de incendio, zonas de comedor, sanitarios... entre otros.

## 6.4. ANÁLISIS DEL CONTENIDO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el "Artículo 7. Plan de seguridad y salud en el trabajo" del RD 1627/97:

- 1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará 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 dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico. En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.*
- 2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra. En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones*

*que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.*

- 3. En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.*
- 4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.*
- 5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.*

Por lo tanto, sabemos que el plan de seguridad y salud en el trabajo se redacta a partir del estudio de seguridad y salud, completando la información de este de acuerdo a la obra y al método constructivo que se emplea en cada fase de obra. Además, según el RD 1627/97, no se especifican unos contenidos mínimos para el plan, cosa que sí que se hace con el estudio. Es por esto que analizaremos nuestro

plan siguiendo un esquema de CTAIMA (Software integral para el control del Cumplimiento Legal en Prevención de Riesgos Laborales, Coordinación de Actividades Empresariales, Medio Ambiente y Seguridad Industrial), el cual es muy completo.

Según el CTAIMA un PSS debe contener lo siguiente:

1. Memoria
  - 1.1. Descripción de la obra: Definición de las figuras principales participantes (promotor, director, contratistas, subcontratistas...), fases de la obra, topografía, ubicación...
  - 1.2. Sistema de gestión y aspectos organizativos para el control de riesgos.
  - 1.3. Climatología.
  - 1.4. Emergencias.
  - 1.5. Actuaciones previas (vallado, depósitos...)
  - 1.6. Medidas preventivas (normas de acceso y permanencia, procedimientos seguros de trabajo, descripción del trabajo y riesgos, recursos humanos y materiales necesarios, actuaciones de control.
  - 1.7. Medidas preventivas en cuanto a medios auxiliares.
  - 1.8. Medidas preventivas en cuanto a maquinaria.
  - 1.9. Normas preventivas aplicables.
  - 1.10. Firma.
2. Valoración económica
  - 2.1. Mediciones.
  - 2.2. Presupuesto.
3. Documentación gráfica
  - 3.1. Fichas descriptivas
  - 3.2. Planos

Al tratarse de unos apartados similares en cuanto a explicación a los descritos anteriormente en la explicación del Estudio de Seguridad y Salud, en este apartado nos ceñiremos en forma de tabla únicamente a la comprobación de que los apartados descritos se encuentran en nuestro plan de seguridad y salud.

CONTENIDO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
APARTADO	SI	NO
1. Memoria		
1.1. Descripción de la obra: Definición de las figuras principales participantes (promotor, director, contratistas, subcontratistas...), fases de la obra, topografía, ubicación...	X	
1.2. Sistema de gestión y aspectos organizativos para el control de riesgos.	X	
1.3. Climatología.		X
1.4. Emergencias.	X	
1.5. Actuaciones previas (vallado, depósitos...)		
1.6. Medidas preventivas (normas de acceso y permanencia, procedimientos seguros de trabajo, descripción del trabajo y riesgos, recursos humanos y materiales necesarios, actuaciones de control.	X	
1.7. Medidas preventivas en cuanto a medios auxiliares.	X	
1.8. Medidas preventivas en cuanto a maquinaria.	X	
1.9. Normas preventivas aplicables.	X	
1.10. Firma.		X
2. Valoración económica		
2.1. Mediciones.	X	
2.2. Presupuesto.	X	

3. Documentación gráfica		
3.1. Fichas descriptivas	X	
3.2. Planos	X	

En cuanto al apartado de Climatología, el Plan de Seguridad y Salud de muestra obra incluye un apartado (2.29 GOLPE DE CALOR) que hace referencia directa a una climatología determinada y los riesgos que esta conlleva para los trabajadores. En dicho punto explica además las distintas normas a efectuar para evitar poner en riesgo a los trabajadores cuando puedan experimentar un golpe de calor.

Además, el gran número de trabajos explicados en el plan utiliza como medida de prevención de riesgos la paralización de los trabajos cuando las condiciones meteorológicas son adversas.

Por lo tanto, aunque no haya un apartado directamente dedicado a la climatología, sí que relata información importante sobre el tema en distintos puntos del plan de seguridad y salud.

En cuanto al apartado de la firma no se incluye directamente en el plan de seguridad y salud, pero existe un archivo de justificante de acta de aprobación del plan de seguridad y salud por parte de la coordinadora de seguridad y salud de nuestra obra, por lo tanto, sabemos que el plan sí que está aprobado y firmado.

## **6.5. COMPROBACIÓN ENTRE ESTUDIO/ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD Y PLAN DE SEGURIDAD.**

Según el Artículo 7 del RD 1627/97, el Plan de Seguridad y Salud se deberá de complementar y ampliar siempre lo descrito en el estudio ya que el plan está hecho específicamente y a medida para la obra a realizar, es decir, nunca se podrá suprimir información contenida en el estudio de seguridad y salud y no contemplarla en el plan, disminuyendo así las medidas de prevención.

Sabiendo esto se ha detectado lo siguiente en la comparación entre el estudio y el plan de seguridad y salud:

- El PSS se centra específicamente en los medios auxiliares y maquinaria que se va a utilizar en la obra y cuáles son sus riesgos y medidas preventivas, mientras que el ESS añade mas posibilidades de medios auxiliares y maquinaria, además hace un análisis de riesgos y medidas preventivas menos específico que el PSS.
- Aunque el ESS sugiere más riesgos, trabajos, pedidas preventivas, etc. El PSS es más amplio en la explicación de los mismos, así como en la descripción del centro de trabajo, haciéndolo más extenso.
- Los planos del PSS son prácticamente idénticos a los del ESS puesto que el se hizo en colaborativo con el proyectista y posteriormente fueron incluidos en el PSS, no obstante, no está

incluido en el PSS el plano en alzado del edificio de protecciones colectivas y andamio de cremallera.

- El presupuesto del PSS es idéntico al hecho en el ESS y es el que se firmó finalmente en contrato.
- El ESS nombra los numerosos procesos constructivos fueran finalmente a utilizarse en dicha obra o no, mientras que el PSS especifica como se van a realizar todas las unidades constructivas de forma detallada.

**Conclusión:** Al ser un proyecto colaborativo desde el inicio, la coordinadora de seguridad y salud conocía prácticamente a la perfección la totalidad de la obra, es por ello que el ESS viene bastante bien detallado y ajustándose mucho a la obra, es por ello que entre el ESS y el PSS no distan unas grandes diferencias de forma que uno de ellos este incompleto o mal redactado, ya que ni el estudio está incompleto y por lo tanto el plan al basarse en el estudio pero ceñirlo más a la obra, tampoco está incompleto. Se determina pues, que ambos documentos están correctamente redactados y contienen la información suficiente para la que han sido escritos.

## **6.6. ESPECIAL INTERÉS EN ANEXOS**

En dicho apartado nombraremos los distintos medios auxiliares, maquinaria de obra e instalación eléctrica provisional, todos ellos definidos detalladamente tanto en el Estudio de Seguridad y Salud como en el Plan de Seguridad y Salud, especificando y dando suficiente información acerca de: operaciones a desarrollar, normativa, riesgos, uso de EPIs, protecciones colectivas y medidas preventivas...

Determinaremos pues las similitudes y diferencias en dichos anexos del plan.

### **6.6.1. MEDIOS AUXILIARES**

Medios auxiliares que están en el ESS y no en el PSS:

- Banqueta de trabajo
- Cubilote de hormigonado
- Bateas
- Carretilla de mano

Medios auxiliares que están en el PSS y no en el ESS:

- Torres de hormigonado
- Otros medios sustitutivos a la escalera de mano
- Tolva de desescombro
- Silo
- Escalera de acceso
- Sistema de encofrado
- Montacargas

Medios auxiliares comunes en el ESS y el PSS:

- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Andamios de cremallera
- Escalera de mano
- Eslingas, cadenas, cuerdas y líneas de vida

## 6.6.2. MAQUINARIA DE OBRA

Maquinaria que está en el ESS y no en el PSS:

- Máquina de proyección de espuma de poliuretano
- Tuberías y bombas para transporte de hormigón
- Gunitadora
- Aparatos de soldadura
- Martillos perforadores

Maquinaria que está en el PSS y no en el ESS:

- Reglas, terrajas, miras
- Ventosas para transporte de vidrio
- Soplete de fundido para mantas asfálticas
- Maquinillo
- Manipuladora telescópica
- Carretilla elevadora
- Fresadora de pantallas

Maquinaria que está en el ESS y en el PSS:

- Herramientas de albañilería

- Herramientas de carpintería
- Herramientas manuales
- Plataforma elevadora
- Camión grúa
- Grúa torre
- Dumper
- Sierra circular
- Pulidora
- Fratasadora
- Batidora
- Compresor
- Generador eléctrico
- Maquinaria de movimiento de tierras
- Vertido de hormigón
- Grúa móvil autopropulsada
- Camión de transporte
- Maquinaria de pantallas

### *6.6.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA*

Comparando este apartado tanto en el ESS como en el PSS, se puede decir que el apartado es más extenso y está mejor explicado en el Plan, en el especifica todas las medidas técnicas para el suministro de energía eléctrica a la obra, contemplando las dotaciones del cuadro, su disposición, como se realizaran las conexiones de este a la red de suministro, además nombra varias normas básicas de seguridad con lo

relacionado a dicha instalación y unas protecciones tanto colectivas como individuales.

El ESS por el contrario hace unas menciones breves a modo de introducción de la instalación eléctrica provisional, dando sobre todo detalles lumínicos puesto que estos influyen en la seguridad y salud de una obra, no obstante, si que incluye un plano técnico del cuadro auxiliar de obra, cosa que no hace el PSS.

## **6.7. FICHAS DE CONFORMIDAD Y NO CONFORMIDAD**

En este apartado, se referencia al listado de fichas de conformidad y no conformidad referentes a la seguridad y salud en obra. Se trata de fichas en las que se muestra de forma descriptiva y con imágenes qué está correcto y qué incorrecto dentro de nuestra obra en referencia a los peligros que pueden sufrir los trabajadores y cómo subsanarlos de la mejor forma posible. Ya que en muchas ocasiones y aunque se lleve la obra lo mejor posible surgen deficiencias en este tema que han sido vistas y relatadas en estas fichas, al igual que la correcta ejecución de los trabajos de protección para los trabajadores.

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 1</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Formación de viga de coronación		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> Colocación de protección en las esperas.		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Punzonamiento</li> <li>- Golpeo</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapón de esperas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Ropa adecuada</li> </ul>	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 3</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Instalación de bombas para rebajar el nivel freatico		
<b>IMÁGENES:</b>		
<b>MOTIVO/S:</b> Delimitación de área de seguridad para evitar que trabajadores que no son de las bombas entren en el tajo		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas a distinto nivel</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización aun mas concreta de la zona de caída</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vallado perimetral de la zona de caída</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Ropa adecuada</li> </ul>	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 3</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Colocación de encofrados de viga de coronación		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> Se mantienen distancias de seguridad con maquinaria y se creara circuito peatonal en obra.		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desprendimiento</li> <li>- Angulo muerto del manipulador de la grúa</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación efectiva con el manipulador de la grúa</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización luminosa</li> <li>- Balizamiento perimetral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Ropa adecuada</li> </ul>	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 4</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Colocación perimetral de tubos para drenaje		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> Correcta utilización de EPIs en el trabajo		
<b>RIESGO/S:</b> -		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b> - Señalización		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b> -	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b> - Casco - Guantes - Botas - Ropa reflectante	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 5</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Entrada a obra		
<b>IMÁGENES:</b>		
<b>MOTIVO/S:</b> Esta debidamente separado la entrada a obra de los peatones de los vehículos de transporte		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Golpeo de vehículos a peatones</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se podría separar aun más el paso de peatones del de vehículos ya que está contiguo</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Balizamiento de las distintas entradas</li> </ul>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Ropa de alta visibilidad</li> </ul>	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 6</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Excavación del solar		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> No se encuentra ningún trabajador cerca mientras que se están cargando tierras al camión		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de sedimentos o golpeo con la maquinaria</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso preventivo vigilando las actividades para que no se solapen</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> </ul>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Ropa reflectante</li> </ul>	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 7</b>
<b>TRABAJS EN REALIZACIÓ:</b> Descompresió de muro pantalla		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> Se excavan las tierras colindantes a la pantalla para que esta no trabaje tanto a flexión		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída a distinto nivel</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
-		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Protección perimetral</li> </ul>	-	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 8</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Uso de grupos electrógenos para maquinaria		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> Se deben proteger perimetralmente para evitar el acceso de personal no autorizado		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corriente eléctrica</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocación lo más alejado posible al centro de trabajo</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Protección perimetral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes adecuados</li> <li>- Casco</li> <li>- Botas</li> </ul>	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 9</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Subida de personal por las escalera		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> Protecciones de caída en las escaleras		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída a distinto nivel</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocación de las barandillas definitivas de obra en cada tramo a medida que avanza la estructura</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barandillas de seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Botas antideslizantes</li> </ul>	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 10</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Colocación de pladur		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> Protecciones Colocación de perfiles metálicos para tapar hueco de ventana		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída a distinto nivel</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balizar los huecos para no acercarse a la ventana</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redes de seguridad</li> <li>- Barandillas en el hueco</li> </ul>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Botas de seguridad</li> <li>- Ropa adecuada</li> </ul>	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 11</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Colocación de aparatos de clima		
<b>IMÁGENES:</b> 		
<b>MOTIVO/S:</b> Colocación de redes de seguridad tipo V		
<b>RIESGO/S:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Caída a distinto nivel</li></ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Señalización de la ventana para no acercarse</li></ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Redes de protección tipo V</li><li>- Barandillas en ventana</li></ul>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Casco</li><li>- Botas de seguridad</li><li>- Ropa adecuada</li></ul>	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 12</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Colocación de ferralla en escalera		
<b>IMÁGENES:</b>		
<b>MOTIVO/S:</b> Correcta utilización de EPIS		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes</li> <li>- Golpeo</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Premontado de la ferralla de la escalera</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setas en acero</li> <li>- Barandillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Zapatos de seguridad</li> <li>- Guantes</li> <li>- Ropa reflectante</li> </ul>	

<b>FICHA NO CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 1</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Limpieza del terreno		
<b>IMÁGENES:</b>		
<b>MOTIVO/S:</b> Se deben mantener las distancias de seguridad con maquinaria y se debe crear un circuito peatonal en obra		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto eléctrico</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocación de los grupos generadores de electricidad más lejos de la zona de trabajo</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Balizamiento de protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes</li> <li>- Botas</li> </ul>	

<b>FICHA NO CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 2</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Encofrado de muro		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> El trabajador se puede quedar enganchado con las esperas o caer encima de ellas		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Punzamiento</li> <li>- Golpeo</li> <li>- Caída</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
-		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar setas en las esperas</li> <li>- Limpiar la zona de trabajo para evitar tropiezos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes</li> <li>- Gafas</li> <li>- Casco</li> <li>- Calzado adecuado</li> </ul>	

<b>FICHA NO CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 3</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Excavación del solar		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> El cable se encuentra en la zona de paso del camión en el cual se cargan las tierras		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotura del cable y puente eléctrico</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redireccionar el cable</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calzado adecuado</li> </ul>	

<b>FICHA CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 4</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Extracción de aguas para bajar el nivel freático		
<b>IMÁGENES:</b> 		
<b>MOTIVO/S:</b> Las tuberías que transportan las aguas podrían romperse a causa de la retroexcavadora		
<b>RIESGO/S:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Reparación de las mismas lo que supondría otros trabajos a la vez y un aumento tanto en plazo como económico</li></ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Unificar la red de tuberías para la extracción de aguas</li></ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Señalización</li></ul>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-</li></ul>	

<b>FICHA NO CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 5</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Trabajos de albañilería		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> La puerta está cerrada y al no tener picaporte solo se puede abrir con llave		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de incendio único recorrido de salida y por lo tanto atrapamiento</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar una chapa para cegar el pestillo de la puerta</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos para evitar que se pueda cerrar la puerta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	

<b>FICHA NO CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 6</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Colocación de premarco de ventana		
<b>IMÁGENES:</b>		
<b>MOTIVO/S:</b> El premarco no está apoyado correctamente		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada del objeto y golpeo del trabajador</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocación correcta del premarco</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización de trabajos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Guantes</li> <li>- Botas de seguridad</li> <li>- Ropa reflectiva</li> </ul>	

<b>FICHA NO CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 7</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Pasar tubos de saneamiento		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> Queda espacio para que alguien meta la pierna y caiga		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída y atrapamiento</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinación de trabajos para que nadie pase por ahí mientras que se está pasando tubo</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vallado</li> <li>- Señalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapatos de seguridad</li> <li>- Casco</li> <li>- Ropa con protecciones</li> </ul>	

<b>FICHA NO CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 8</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Cargado de baterías y uso en plantas superiores		
<b>IMÁGENES:</b>		
<b>MOTIVO/S:</b> El cable de luz está pasado por un patinillo no destinado para ello		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trepiezo y caída con el cable de la luz</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasar el cable por un lugar correcto</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Iluminación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Botas</li> <li>- Ropa con protecciones</li> </ul>	

<b>FICHA NO CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 9</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Replanteo escalera		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> El operario está en un lugar elevado sin protección		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas a distinto nivel</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Replanteo desde andamio o modulo mas seguro</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección del hueco de escalera con red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea de vida</li> <li>- Calzado con suela antideslizante</li> <li>- Casco</li> <li>- Ropa acolchada</li> </ul>	

<b>FICHA NO CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 10</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Recuperación de vallado		
<b>IMÁGENES:</b> 		
<b>MOTIVO/S:</b> Se recupera vallado de la zona del ascensor quedando la caída expuesta		
<b>RIESGO/S:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Caída a distinto nivel</li></ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pedir mas material de seguridad para dejar todo correctamente vallado</li></ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vallado</li><li>- Iluminación</li></ul>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Casco</li><li>- Calzado con suela antideslizante</li><li>- Ropa acolchada</li></ul>	

<b>FICHA NO CONFORMIDAD</b>		<b>Nº 11</b>
<b>TRABAJOS EN REALIZACIÓN:</b> Colocación de acero para el forjado		
<b>IMÁGENES:</b>		
		
<b>MOTIVO/S:</b> Las esperas no tienen las setas correspondientes		
<b>RIESGO/S:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Punzamiento</li> <li>- Golpeo</li> </ul>		
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedir suficientes setas para que no haya esperas sin protección</li> </ul>		
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setas de protección</li> <li>- Vallado</li> <li>- Señalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco</li> <li>- Guantes</li> <li>- Ropa acolchada</li> <li>- Zapatos de seguridad</li> </ul>	

## **6.8. PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD**

En este apartado, se incluyen los distintos planos referentes a la Seguridad y Salud de la obra. Dichos planos pueden venir del Estudio de Seguridad y Salud, del Plan de Seguridad y Salud o otro tipo de planos extras que incluya cualquiera de los agentes en la obra.

Al ser los planos del PSS los que realmente se usan en obra, son los que se adjuntan, ya que provienen prácticamente de forma directa de los del ESS.

## **DOCUMENTO N° 3: PLANOS.**

---



**LAS VERTICALES DE LAS FACHADAS ESTARÁN DELIMITADAS**

LAS ESCALERAS SE MANTENDRÁN PROTEGIDAS EN TODO SU RECORRIDO  
 ASI COMO PERIMETRO DE ESTRUCTURA



TODOS LOS HUECOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE LA  
 ESTRUCTURA QUEDARÁN PROTEGIDOS, CON PROTECCIÓN  
 COLECTIVA

TODO EL PERIMETRO DE LA ESTRUCTURA  
 ESTARÁ PROTEGIDO, CON MARQUESINA DE  
 PROTECCION.



BARANDILLA



EXTINTOR



CONTRATISTA



PROYECTO. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
 UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

PROPIEDAD

AEDAS HOMES

EMPLAZAMIENTO

C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

NÚM.

3.3.

PLANO

PLANTA 1

FECHA

OCTUBRE 2022



CONTRATISTA  
**Bertolín**  
GRUPO

PROYECTO. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
 CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
 UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

PROPIEDAD  
 AEDAS HOMES

EMPLAZAMIENTO  
 C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

NÚM.  
 1.1.

PLANO  
**EMPLAZAMIENTO**

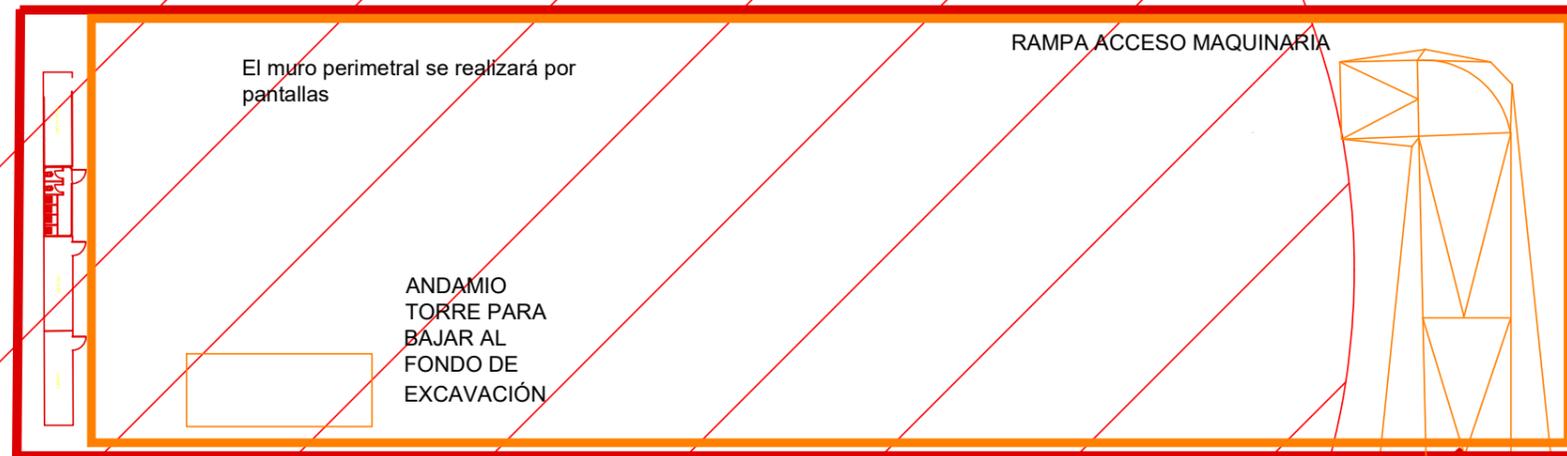
FECHA  
 OCTUBRE 2022



CENTRO HOSPITALARIO MÁS CERCANO LA FE

CONTRATISTA 		PROYECTO. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E. UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)	
PROPIEDAD AEDAS HOMES			
EMPLAZAMIENTO C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ			
NÚM. 1.2.	PLANO RECORRIDO AL HOSPITAL MÁS CERCANO		FECHA OCTUBRE 2022

EL VALLADO DE OBRA SERÁ DE MATERIAL RESISTENTE, ESTARÁ BIEN CALZADO PARA EVITAR EMPUJES DE VIENTO Y VANDALISMO, SERÁ OPACO PARA EVITAR SER FOCO DE ATENCIÓN A LOS VIANDANTES Y ENTRE TABLEROS SE DISPONDRÁ UN SISTEMA DE AGARRE QUE NO SE PUEDA MANIPULAR PARA EVITAR LA ENTRADA Y SALIDA DE OPERARIOS POR LUGARES NO DESTINADOS PARA ELLO.



SE ADAPTARÁN LOS VESTUARIOS, SERVICIOS Y COMEDORES SEGÚN NÚMERO DE TRABAJADORES EN LA OBRA

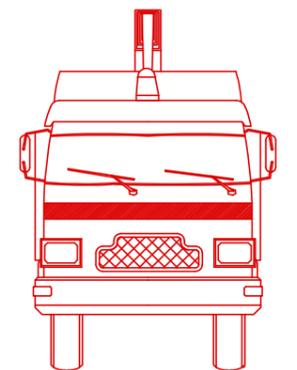
ACCESO PEATONAL

Puerta acceso vehiculos

SEÑALIZACIÓN



EXTINTOR



VALLADO RECINTO OBRA

ACCESOS AL RECINTO DE OBRA

PROTECCIÓN BORDE DE EXCAVACIÓN

CONTRATISTA

**Bertolín**  
GRUPO

PROYECTO. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

PROPIEDAD

AEDAS HOMES

EMPLAZAMIENTO

C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

NÚM.

2.1.

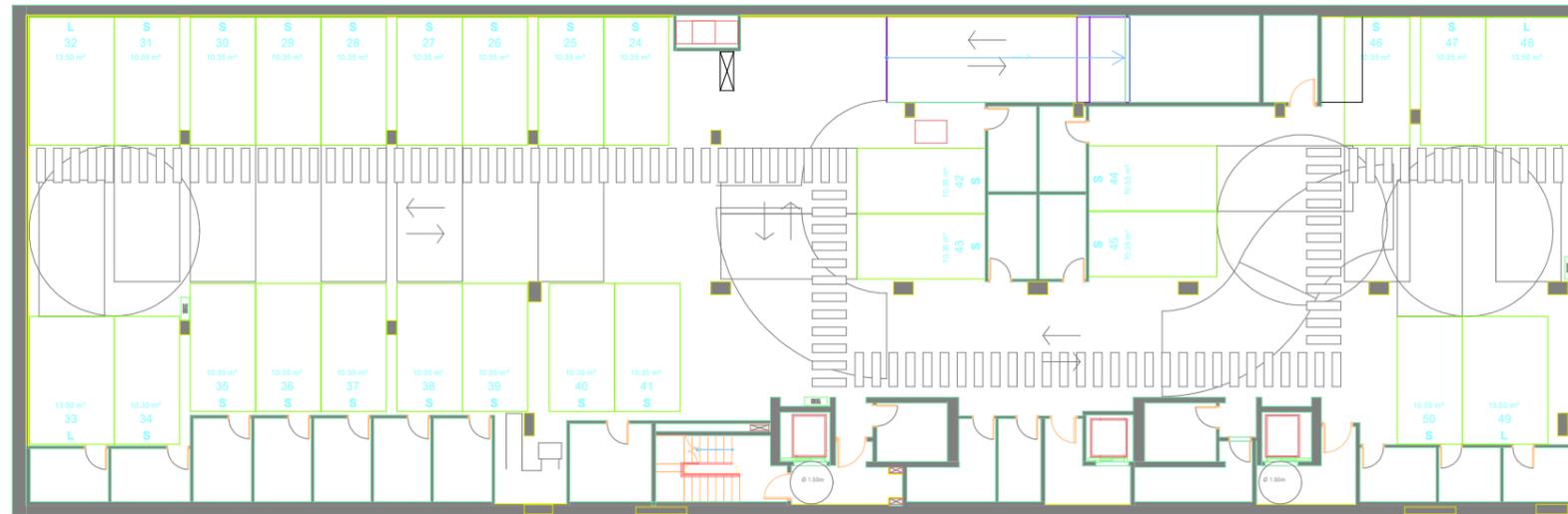
PLANO

ORGANIZACIÓN

FECHA

OCTUBRE 2022

**LA RAMPA DE ACCESO SE MANTENDRÁ PROTEGIDA CON PROTECCIÓN PERIMETRAL**



**SE DISPONDRÁN DE MEDIOS DE EXTINCIÓN EN TODAS LAS PLANTAS,ASI COMO LA SEÑALIZACIÓN CORRESPONDIENTE EN DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN.**

**EL HUECO DE ASCENSOR,SE MANTENDRÁ PROTEGIDO**

**LAS ESCALERAS SE MANTENDRÁN PROTEGIDAS EN TODO SU RECORRIDO ASI COMO PERIMETRO DE ESTRUCTURA**

**LAS ESCALERAS SE MANTENDRÁN PROTEGIDAS EN TODO EL OJO DE ESCALERA CON RED DE SEGURIDAD DE ALBAÑILERÍA**



CONTRATISTA



PROYECTO. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

PROPIEDAD

AEDAS HOMES

EMPLAZAMIENTO

C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

NÚM.

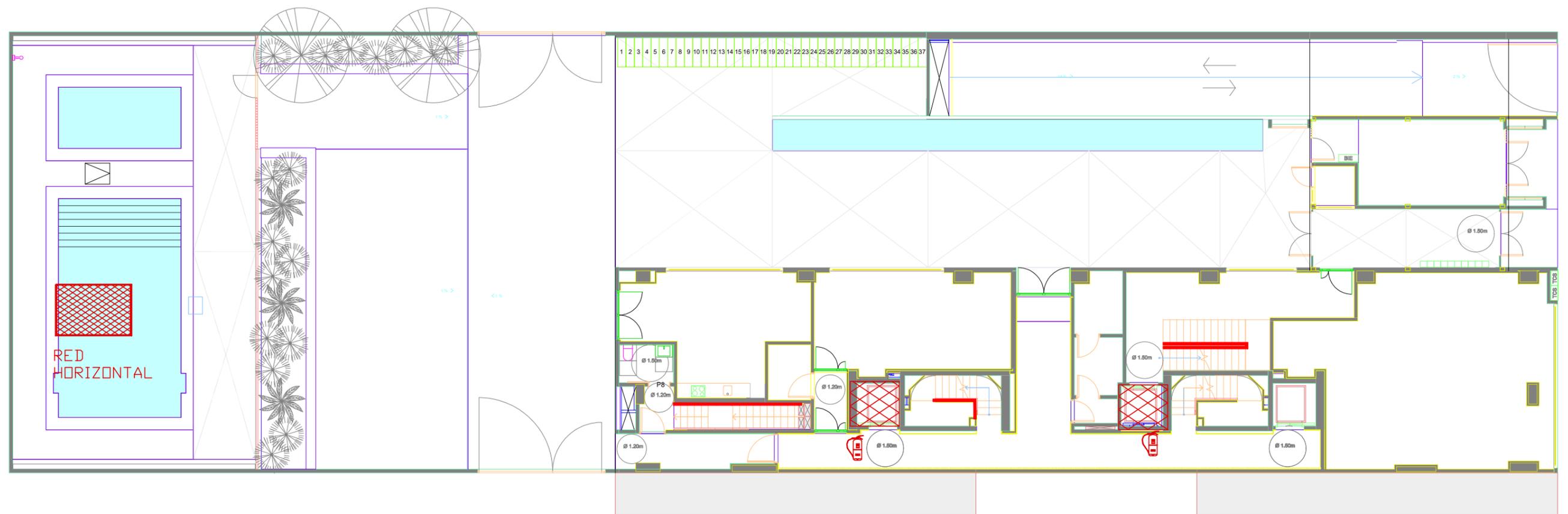
3.1.

PLANO

PLANTAS SÓTANO

FECHA

OCTUBRE 2022



LAS ESCALERAS SE MANTENDRÁN PROTEGIDAS EN TODO SU RECORRIDO  
 ASI COMO PERIMETRO DE ESTRUCTURA



EXTINTORES EN TODA LAS PLANTAS/SEÑALIZACIÓN



TODOS LOS HUECOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE LA  
 ESTRUCTURA QUEDARÁN PROTEGIDOS

CONTRATISTA

**Bertolín**  
GRUPO

PROYECTO. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
 UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

PROPIEDAD

AEDAS HOMES

EMPLAZAMIENTO

C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

NÚM.

3.2.

PLANO

PLANTA BAJA

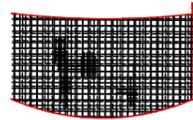
FECHA

OCTUBRE 2022

LAS ESCALERAS SE MANTENDRÁN PROTEGIDAS EN TODO SU RECORRIDO  
ASI COMO PERIMETRO DE ESTRUCTURA



TODO EL PERIMETRO DE LA ESTRUCTURA  
ESTARÁ PROTEGIDO, CON RED TIPO  
HORCA EN FASE DE ESTRUCTURA Y  
BARANDILLA DE SEGURIDAD



EXTINTORES EN TODA LAS PLANTAS/SEÑALIZACIÓN



BARANDILLA PERIMETRAL



TODOS LOS HUECOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE LA  
ESTRUCTURA QUEDARÁN PROTEGIDOS, CON PROTECCIÓN  
COLECTIVA



RED  
VERTICAL

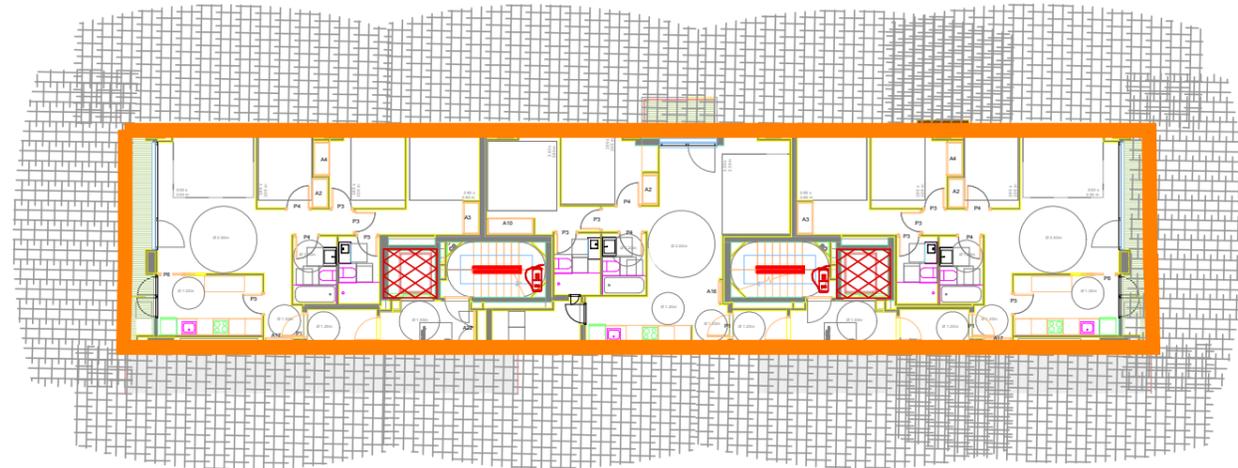


RED  
HORIZONTAL



TABLERO  
CUAJADO

**PROTECCIÓN DE BORDES DE FORJADO  
MEDIANTE REDES TIPO HORCA EN TODO  
EL PERIMETRO DE ESTRUCTURA EN FASE  
DE EJECUCIÓN DE ESTRUCTURA**



**PROTECCIÓN DE BORDES DE  
FORJADO MEDIANTE BARANDILLA  
DE SEGURIDAD EN FASE DE  
ESTRUCTURA**

CONTRATISTA

**Bertolín**  
GRUPO

PROYECTO. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

PROPIEDAD

AEDAS HOMES

EMPLAZAMIENTO

C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

NÚM.

3.4.

PLANO

PLANTA 2

FECHA

OCTUBRE 2022

**PROTECCIÓN DE BORDES DE FORJADO  
MEDIANTE REDES TIPO HORCA EN TODO  
EL PERIMETRO DE ESTRUCTURA EN FASE  
DE EJECUCIÓN DE ESTRUCTURA**

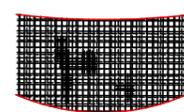
LAS ESCALERAS SE MANTENDRÁN PROTEGIDAS EN TODO SU RECORRIDO  
ASI COMO PERIMETRO DE ESTRUCTURA

TODO EL PERIMETRO DE LA ESTRUCTURA  
ESTARÁ PROTEGIDO, CON RED TIPO  
HORCA EN FASE DE ESTRUCTURA Y  
BARANDILLA DE SEGURIDAD

EXTINTORES EN TODA LAS PLANTAS/SEÑALIZACIÓN

BARANDILLA PERIMETRAL

TODOS LOS HUECOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE LA  
ESTRUCTURA QUEDARÁN PROTEGIDOS, CON PROTECCIÓN  
COLECTIVA



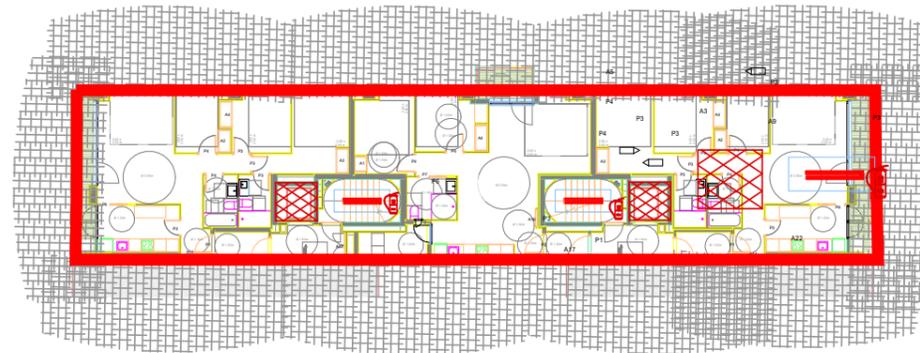
RED  
VERTICAL



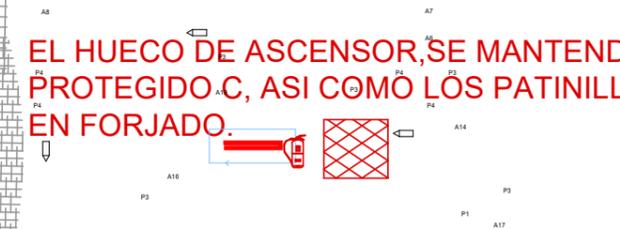
RED  
HORIZONTAL



TABLERO  
CUAJADO



EL HUECO DE ASCENSOR, SE MANTENDRÁ  
PROTEGIDO, ASI COMO LOS PATINILLOS Y HUECOS  
EN FORJADO.



**PROTECCIÓN DE BORDES DE  
FORJADO MEDIANTE BARANDILLA  
DE SEGURIDAD EN FASE DE  
ESTRUCTURA**

CONTRATISTA

**Bertolín**  
GRUPO

PROYECTO. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

PROPIEDAD

AEDAS HOMES

EMPLAZAMIENTO

C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

NÚM.

3.6.

PLANO

PLANTA 4-7

FECHA

OCTUBRE 2022

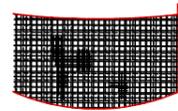
LAS ESCALERAS SE MANTENDRÁN PROTEGIDAS EN TODO SU RECORRIDO  
ASI COMO PERIMETRO DE ESTRUCTURA

TODO EL PERIMETRO DE LA ESTRUCTURA  
ESTARÁ PROTEGIDO, CON RED TIPO  
HORCA EN FASE DE ESTRUCTURA Y  
BARANDILLA DE SEGURIDAD

EXTINTORES EN TODA LAS PLANTAS/SEÑALIZACIÓN

BARANDILLA PERIMETRAL

TODOS LOS HUECOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE LA  
ESTRUCTURA QUEDARÁN PROTEGIDOS, CON PROTECCIÓN  
COLECTIVA



RED  
VERTICAL



RED  
HORIZONTAL



TABLERO  
CUAJADO

**PROTECCIÓN DE BORDES DE FORJADO  
MEDIANTE REDES TIPO HORCA EN TODO  
EL PERIMETRO DE ESTRUCTURA EN FASE  
DE EJECUCIÓN DE ESTRUCTURA**



**PROTECCIÓN DE BORDES DE  
FORJADO MEDIANTE BARANDILLA  
DE SEGURIDAD EN FASE DE  
ESTRUCTURA**

CONTRATISTA

**Bertolín**  
GRUPO

PROYECTO. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

PROPIEDAD

AEDAS HOMES

EMPLAZAMIENTO

C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

NÚM.

3.7.

PLANO

PLANTA 8-11

FECHA

OCTUBRE 2022

**PROTECCIÓN DE BORDES DE FORJADO  
MEDIANTE REDES TIPO HORCA EN TODO  
EL PERIMETRO DE ESTRUCTURA EN FASE  
DE EJECUCIÓN DE ESTRUCTURA**

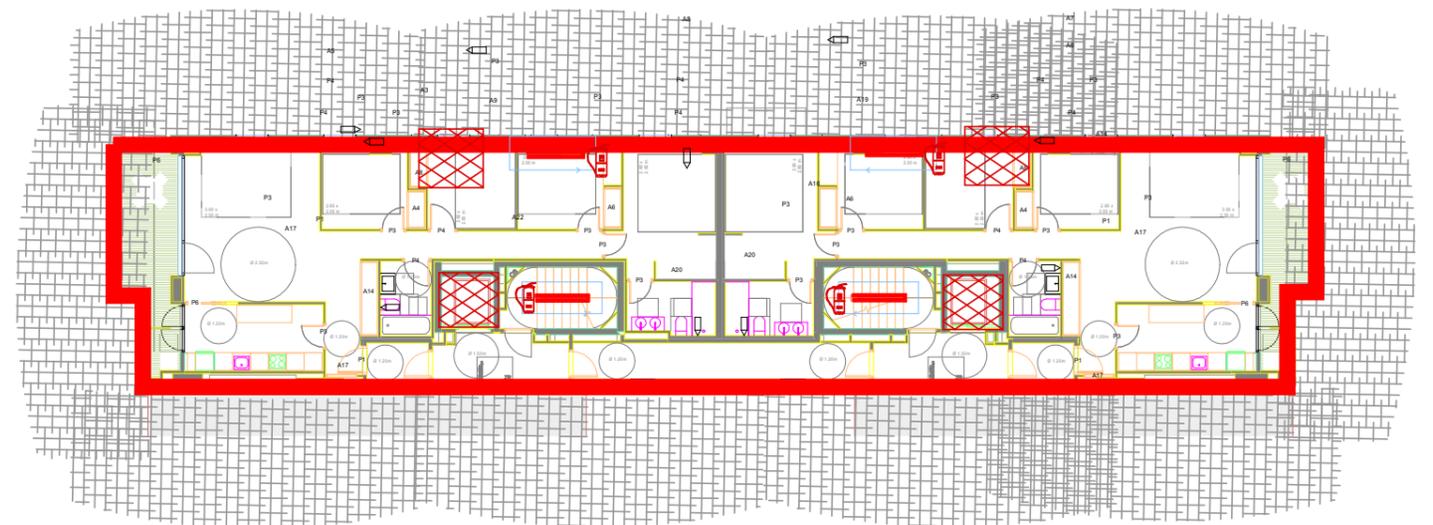
LAS ESCALERAS SE MANTENDRÁN PROTEGIDAS EN TODO SU RECORRIDO  
ASI COMO PERIMETRO DE ESTRUCTURA

TODO EL PERIMETRO DE LA ESTRUCTURA  
ESTARÁ PROTEGIDO, CON RED TIPO  
HORCA EN FASE DE ESTRUCTURA Y  
BARANDILLA DE SEGURIDAD

EXTINTORES EN TODA LAS PLANTAS/SEÑALIZACIÓN

BARANDILLA PERIMETRAL

TODOS LOS HUECOS HORIZONTALES Y VERTICALES DE LA  
ESTRUCTURA QUEDARÁN PROTEGIDOS, CON PROTECCIÓN  
COLECTIVA



**PROTECCIÓN DE BORDES DE  
FORJADO MEDIANTE BARANDILLA  
DE SEGURIDAD EN FASE DE  
ESTRUCTURA**

CONTRATISTA

**Bertolín**  
GRUPO

PROYECTO. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

PROPIEDAD

AEDAS HOMES

EMPLAZAMIENTO

C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

NÚM.

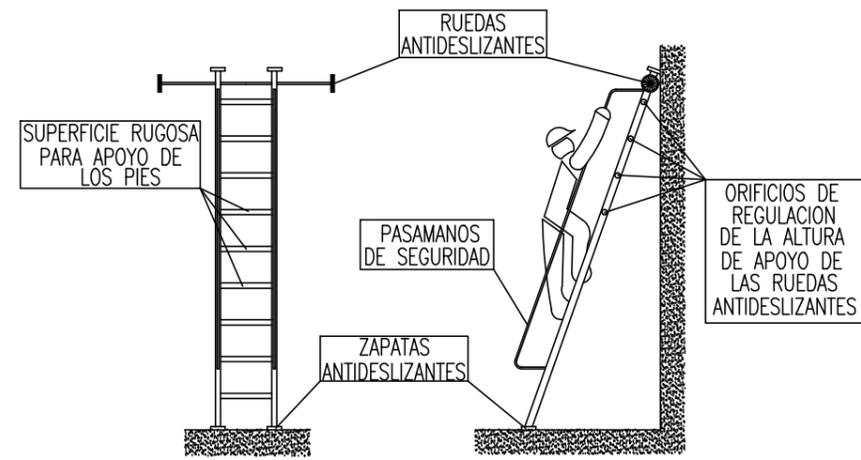
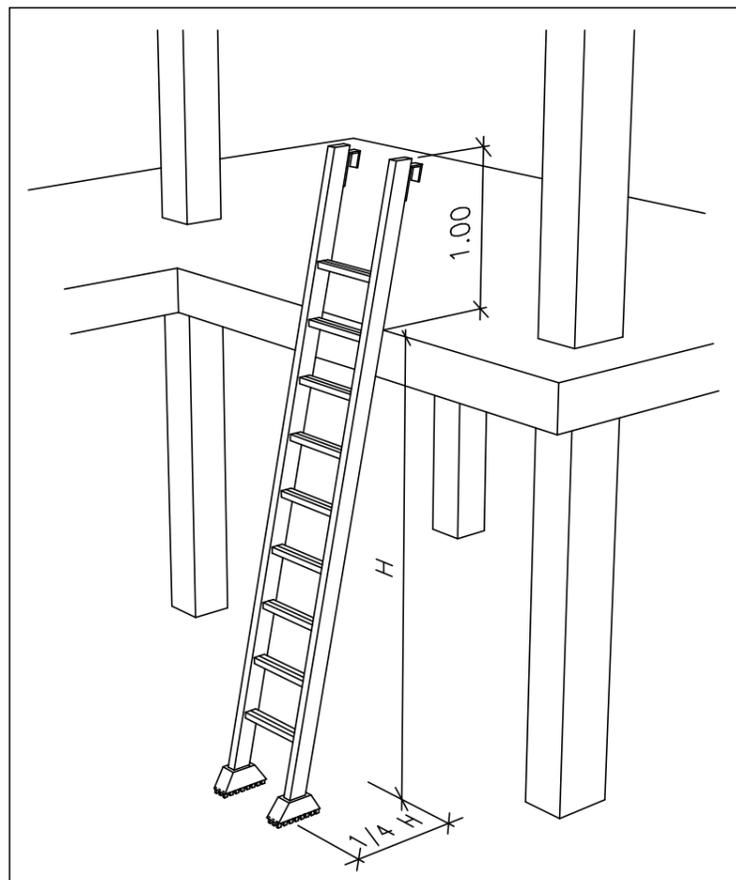
3.8.

PLANO

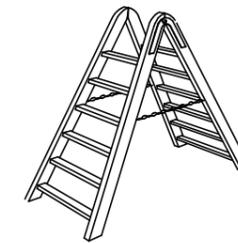
PLANTA 12-13

FECHA

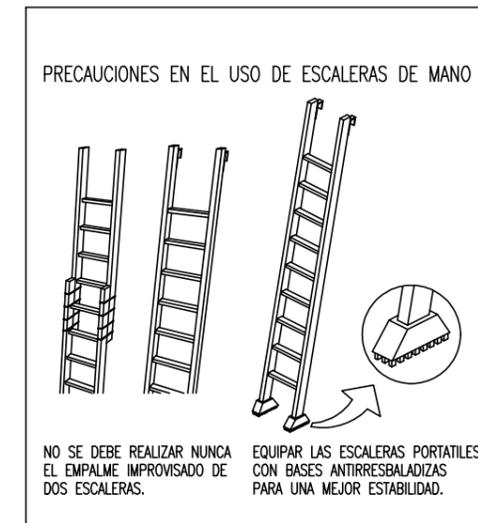
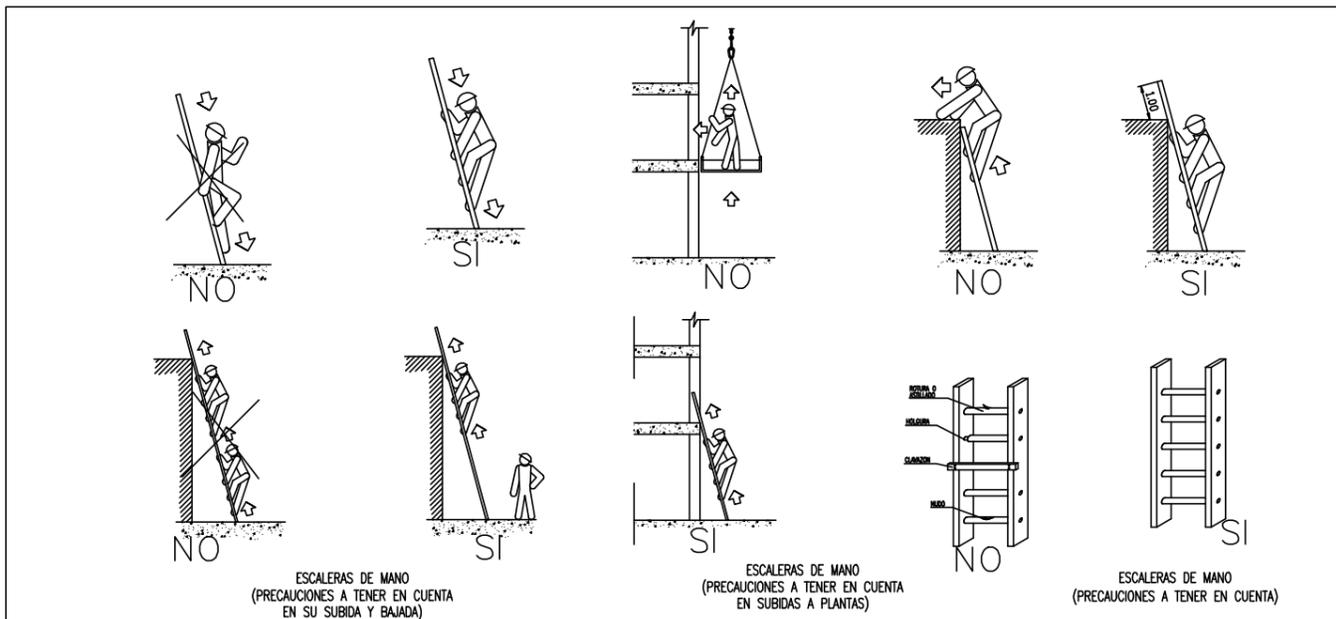
OCTUBRE 2022



ESCALERA DE MANO DE SEGURIDAD ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO HORIZONTAL



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



CONSTRUCTOR  
**Bertolin**  
GRUPO

PROYECTO  
CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.

PROMOTOR  
AEDAS HOME

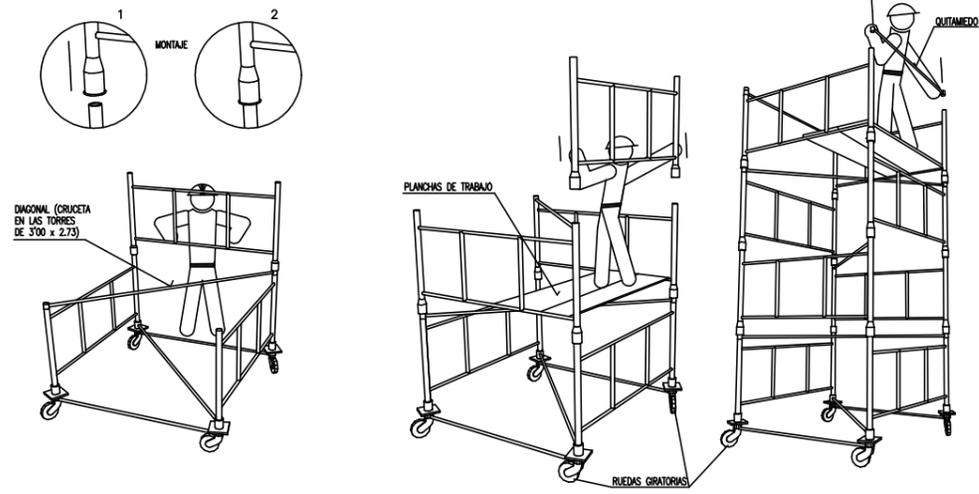
EMPLAZAMIENTO  
C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

NÚM.  
4.1.

PLANO  
DETALLES

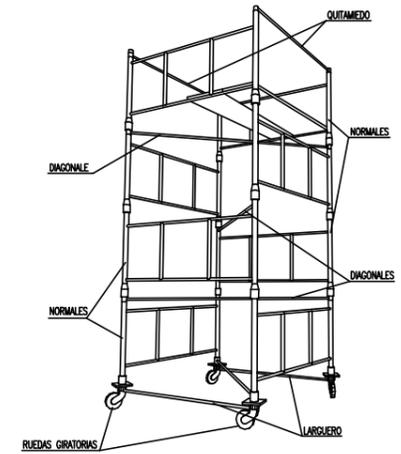
FECHA  
OCTUBRE 2022

### TORRES MOVILES



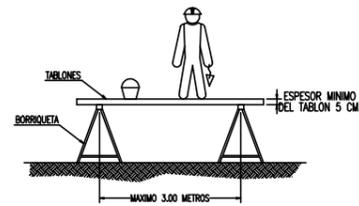
**DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :**  
 TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostamiento.  
 TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostamiento.

### ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

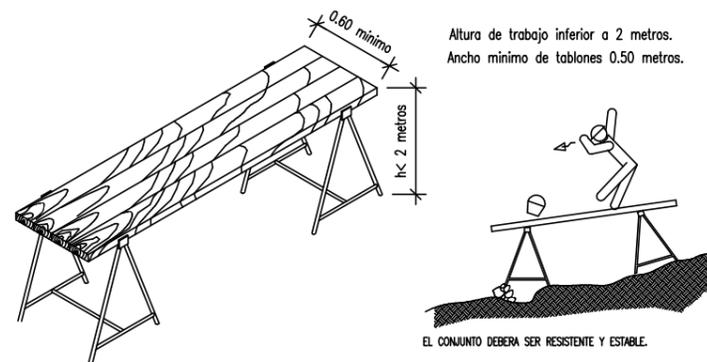


CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

### ANDAMIO DE BORRIQUETAS



LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.  
 LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.  
 EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.



SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.



NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS.  
 REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.

CONSTRUCTOR  
**Bertolin**  
 GRUPO

PROYECTO  
 CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
 UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

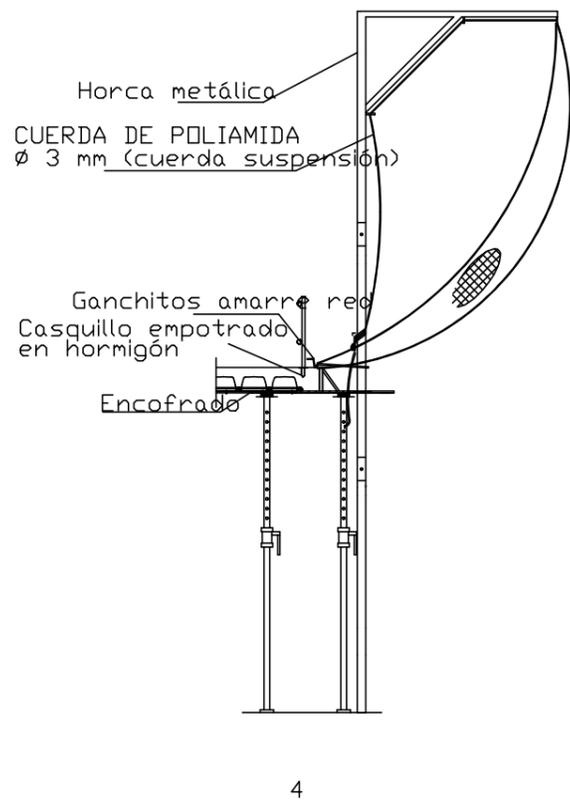
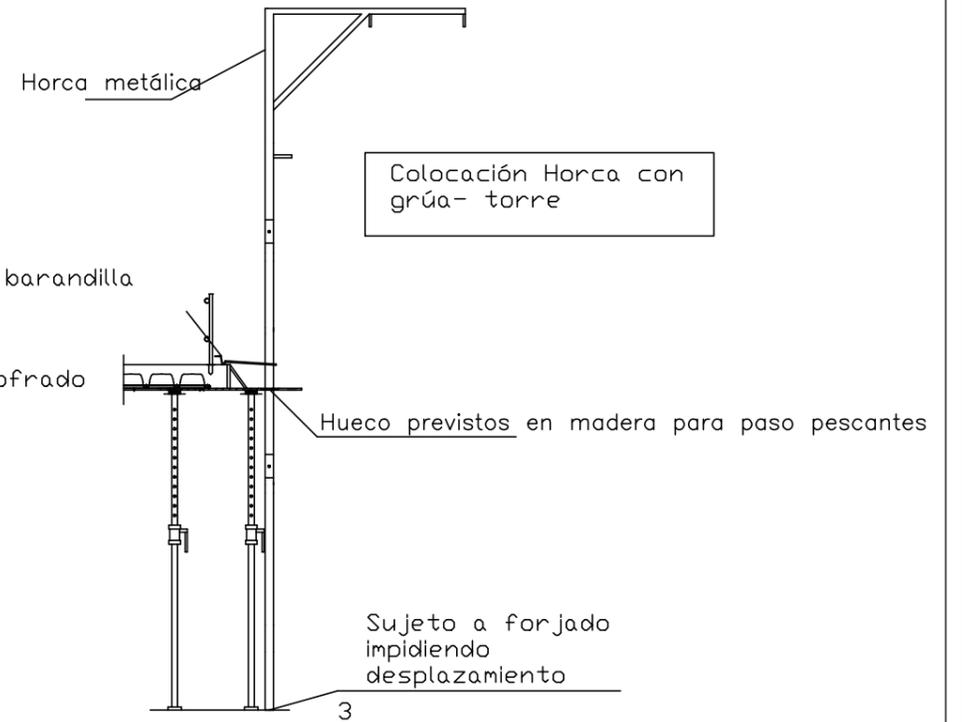
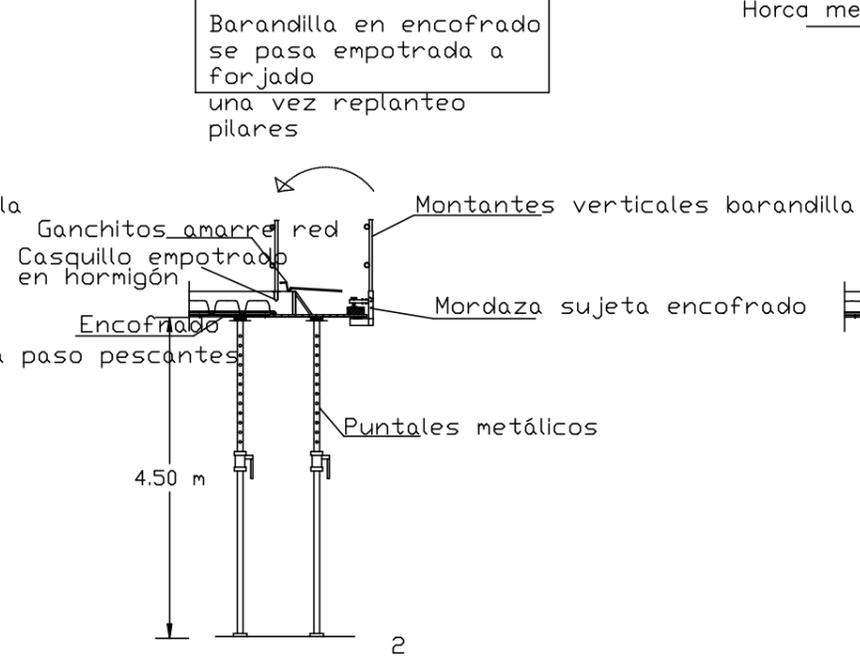
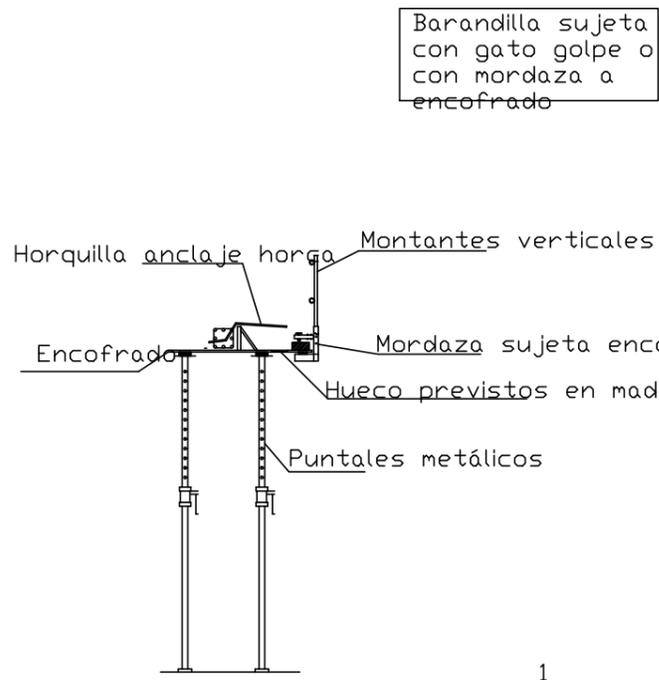
PROMOTOR  
 AEDAS HOME

EMPLAZAMIENTO  
 C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

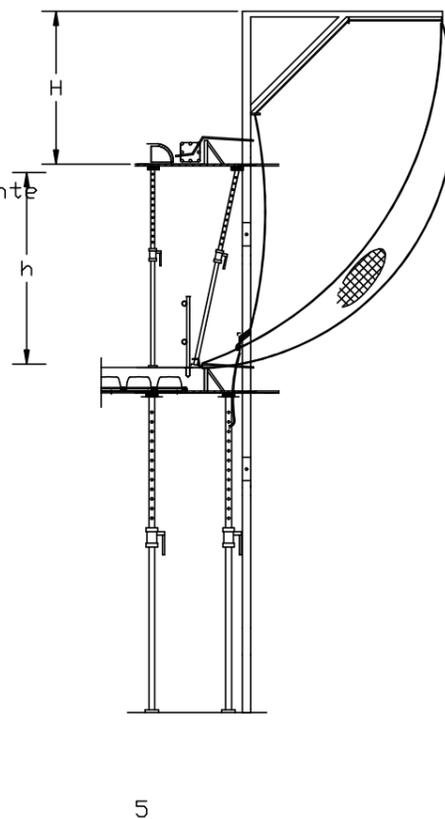
NÚM.  
 4.2.

PLANO  
 DETALLES

FECHA  
 OCTUBRE 2022



Se engancha directamente



Si  $H < 1$  m, se coloca en la base de la horca un suplemento.

CONSTRUCTOR  
**Bertolin**

PROYECTO  
CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

PROMOTOR  
AEDAS HOME

EMPLAZAMIENTO  
C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

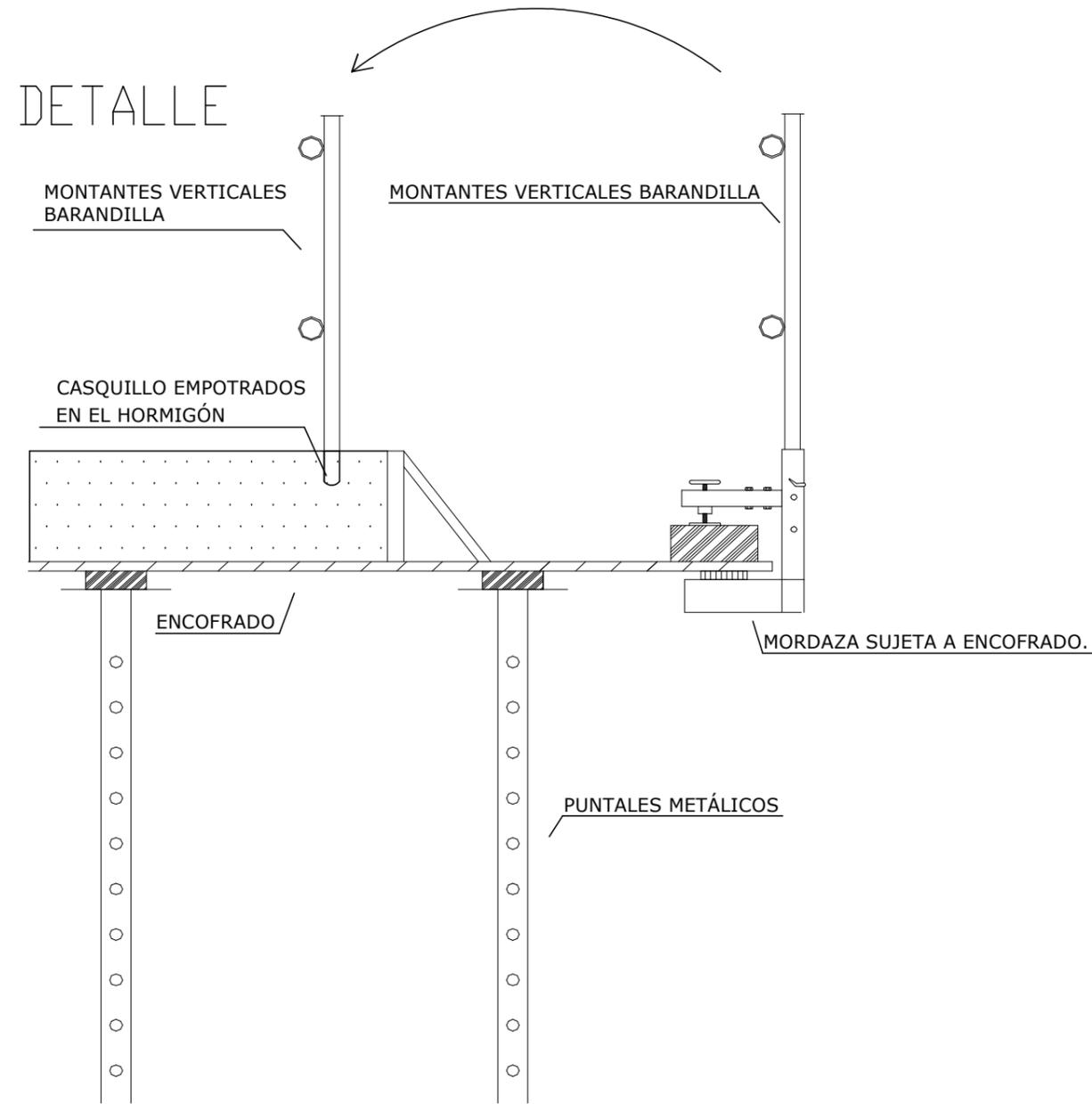
NÚM.  
4.4.

PLANO

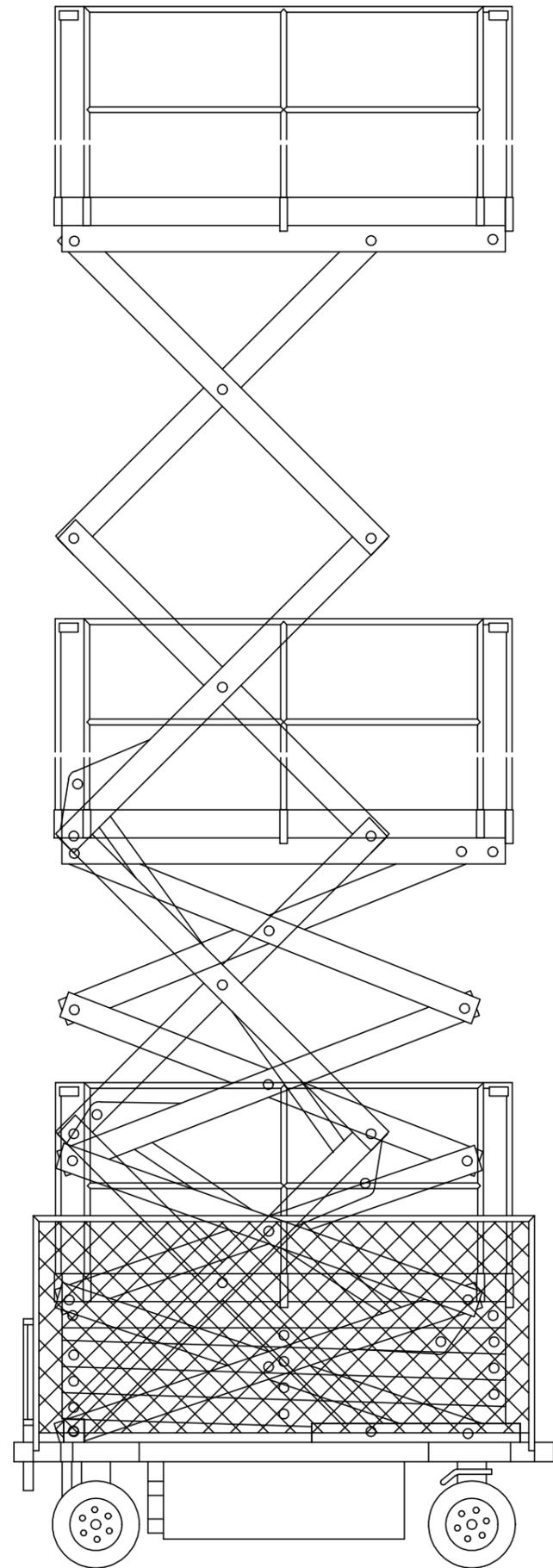
DETALLES

FECHA  
OCTUBRE 2022

UNA VEZ HORMIGONADO EL FORJADO, LA BARANDILLA TIPO MORDAZA SERÁ SUSTITUIDA POR BARANDILLA TIPO EMBEBIDA.  
 LA BARANDILLA TIPO MORDAZA NO SE RETIRARÁ HASTA QUE SE HAYA MONTADO LA BARANDILLA TIPO EMBEBIDA.



CONSTRUCTOR 		PROYECTO CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E. UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)	
PROMOTOR AEDAS HOME			
EMPLAZAMIENTO C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ			
NÚM. 4.5.	PLANO DETALLES		FECHA OCTUBRE 2022



CONSTRUCTOR  
**Bertolin**  
GRUPO

PROYECTO  
CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA" PARCELA 5-E.  
UE 1 PP QUATRE CARRERES DEL SECTOR NPR-7. (VALENCIA)

PROMOTOR  
AEDAS HOME

EMPLAZAMIENTO  
C/ ANGEL VILLENA CON C/ BLAS GOMEZ ORTIZ

NÚM.  
4.6.

PLANO  
DETALLES

FECHA  
OCTUBRE 2022

## ***6.9. SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DEL PLAN DE SEGURIDAD CON LOS DOCUMENTOS APORTADOS***

A continuación, se adjuntan una serie de documentos a rellenar en base a la Seguridad y Salud de la obra. En dichos documentos he colocado nombres ficticios con intención de no desvelar datos personales de la gente de dicha obra, no obstante, los documentos están correctamente rellenados y cualquier obra los debería de tener. En mi caso, al ser DEO, no me pudo facilitar ninguno la empresa constructora por ley de protección de datos.

<b>DOCUMENTO</b>	ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD A PIE DE OBRA (EMPRESA CONTRATISTA).
<b>1001</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	<b>DENOMINACION</b> GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 07 de Octubre de 2022

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L.31/1995, de 8 de noviembre), Reglamento de Servicios de Prevención (R.D. 39/1997, de 17 de enero) y Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre), la Empresa Contratista de las obras mencionadas en el encabezamiento, procede al nombramiento de:

D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz, con titulación como Arquitecto técnico  
Con DNI 56599635-G, domiciliado en C. del Arquitecto Mora, 7, El Llano del Real, 46010 Valencia

Como **Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra**

Las funciones a desarrollar con carácter exclusivo para esta obra, son las descritas en el Plan de Seguridad y Salud de la misma, así como ser el interlocutor entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa.

Acepto el nombramiento

Empresa Contratista

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz

Fdo: D. German Sánchez Flores  
Jefe de Grupo en Grupo Bertolin  
(Cargo y Sello de la empresa)

VºBº Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa

Fdo: D. Nuria Tarrega

<b>DOCUMENTO</b>	ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL REPRESENTANTE DE SEGURIDAD Y SALUD (EMPRESA SUBCONTRATISTA).
<b>1002</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	DENOMINACION GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 07 de Octubre de 2022

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L.31/1995, de 8 de noviembre), Reglamento de Servicios de Prevención (R.D. 39/1997, de 17 de enero) y Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre), la Empresa Subcontratista GRUPO BERTOLIN SAU, de la obra indicada en el encabezamiento, en la cual desarrolla la actividad de CONSTRUCCION, Procede al nombramiento de:

D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz, con titulación como Arquitecto técnico  
Con DNI 56599635-G, domiciliado en C. del Arquitecto Mora, 7, El Llano del Real, 46010 Valencia

Como **Representante de Seguridad y Salud** de esta empresa subcontratista a pie de obra.

Las funciones a desarrollar con carácter exclusivo para esta obra, son las descritas en el Plan de Seguridad y Salud de la misma, así como ser el interlocutor ante el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Acepto el nombramiento

Empresa Subcontratista

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz

Fdo: D. Antonio Robles Sanchez  
Jefe de zona en Construcciones Gara  
(Cargo y Sello de la empresa)

VºBº Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa

VºBº Empresa Contratista

Fdo: D. Nuria Tarrega

Fdo: D. German Sánchez Flores  
Jefe de Grupo en Grupo Bertolin  
(Cargo y Sello de la empresa)

<b>DOCUMENTO</b>	ACTA DE CONSTITUCION DE LA COMISION DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA
<b>1003</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	<b>DENOMINACION</b> GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 10 de Octubre de 2022

Siendo las 09:00 horas, se reúnen previa citación las siguientes personas:

Nombre	D.N.I.	Empresa	Tipo
D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz	56599635-G	GRUPO BERTOLIN SAU	<input type="checkbox"/>
D. German Sánchez Flores	12598635-T	GRUPO BERTOLIN SAU	<input type="checkbox"/>
D. Nuria Tarrega Martinez	23652990-D	SGS ESPAÑOLA DE CONTROL SA	<input type="checkbox"/>
D. ....	.....	.....	<input type="checkbox"/>
D. ....	.....	.....	<input type="checkbox"/>
D. ....	.....	.....	<input type="checkbox"/>

Tipo de Empresa

P Promotor
  C Contratista
  S Subcontratista
  A Autónomo
  CS Coordinador Seguridad y Salud

El Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra de la Empresa Contratista, manifiesta que su presencia es necesaria para proceder a la constitución de la COMISION DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA, en su calidad de representantes de Seguridad y Salud a pie de obra de sus respectivas empresas, a las que representan.

Seguidamente, se procede a dar lectura de las funciones que tienen encomendadas según lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Por acuerdo de los presentes, la COMISION DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA queda constituida por las siguientes personas:

Nombre	D.N.I.	Empresa	Tipo
D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz	565599635-G	GRUPO BERTOLIN SAU	<input type="checkbox"/>
D. German Sánchez Flores	12598635-T	GRUPO BERTOLIN SAU	<input type="checkbox"/>
D. Nuria Tarrega Flores	23652990-D	SGS ESPAÑOLA DE CONTROL	<input type="checkbox"/>
D. ....	.....	.....	<input type="checkbox"/>
D. ....	.....	.....	<input type="checkbox"/>
D. ....	.....	.....	<input type="checkbox"/>

La próxima reunión se realizará el día 17 de Octubre de 2022 en este mismo lugar, a las 09:00 horas, con el siguiente:

Orden del día provisional:

1. Entrega de las Normas Generales de Seguridad y Salud, documentos, procedimientos y protocolos establecidas para esta obra en el Plan de Seguridad y Salud de la misma. El Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra de la Empresa Contratista se compromete a entregar toda la documentación referenciada a cada miembro que se incorpore en un futuro a la COMISION DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA. Entre otras, en esta obra se han establecido los siguientes:

DOCUMENTO	CONTENIDO
1005	Acta de entrega Plan de Seguridad y Salud en empresa subcontratista
1006	Acta de entrega de normas de Seguridad y Salud a los trabajadores
1007	Autorización de uso para operadores de equipos y trabajos especiales
1008	Entrega personalizada de equipos de protección individual
1009	Justificación formación impartida a los trabajadores
1010	Justificación reconocimientos médicos realizados
1011	Personal presente en obra
1012	Recepción de equipos de trabajo y máquinas
1013	Notificación de accidente / incidente
1014	Acta de autorización de uso en obra de las protecciones colectivas
1015	Acta de autorización de uso en obra de medios auxiliares

2. (Si procede) Debate sobre el contenido del Plan de Seguridad y Salud y documentación preventiva recibida.
3. Programación medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
4. ....
5. ....
6. Ruegos y preguntas.

Sin más asuntos que tratar se da por terminada la reunión, procediéndose a la firma del presente acta por todos los presentes en el lugar y fecha en el encabezamiento indicado.

(Firma de cada uno de los asistentes)

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista

El Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz

Fdo: D. Nuria Tarrega Martinez

<b>DOCUMENTO</b>	ACTA REUNION MENSUAL DE LA COMISION DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA
<b>1004</b>	Nº1

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	<b>DENOMINACION</b> GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 07 de Octubre de 2022

Siendo las 10:00 horas, se reúnen los componentes de la COMISION DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA de la obra referenciada en el encabezamiento, según lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Asistentes:

Nombre	D.N.I.	Empresa	Tipo
D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz	56599635-G	GRUPO BERTOLIN SAU	<input type="checkbox"/>
D. German Sánchez Flores	12598635-T	GRUPO BERTOLIN SAU	<input type="checkbox"/>
D. Nuria Tarrega Martinez	23652990-D	SGS ESPAÑOLA DE CONTROL SA	<input type="checkbox"/>
D. ....	.....	.....	<input type="checkbox"/>
D. ....	.....	.....	<input type="checkbox"/>
D. ....	.....	.....	<input type="checkbox"/>

Tipo de Empresa

P Promotor  
  C Contratista  
  S Subcontratista  
  A Autónomo  
  CS Coordinador Seguridad y Salud

Se inicia la reunión con el siguiente:

Orden del día:

1. Nuevas incorporaciones a la comisión.
2. (Si procede) Debate sobre las conclusiones adoptadas en las reuniones anteriores y su puesta en obra.
3. Programación medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
4. Informe del Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa sobre el nivel de Prevención en obra.
5. (Si procede) Debate sobre el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.
6. ....
7. ....
8. Ruegos y preguntas.

Desarrollo de la reunión:

Esta reunión tiene como objeto coordinar las medidas necesarias para la introducción de personal en obra estando debidamente cumplimentados todos los documentos.

Además de la fase de la obra actual que es el movimiento de tierras y los distintos trabajos de seguridad y salud a realizar durante la misma.

Sin más asuntos que tratar se da por terminada la reunión, quedando propuesto para la próxima reunión el siguiente:

Orden del día provisional:

1. Informe del coordinador de seguridad y salud al respecto de lo visto en obra.
2. Ruegos y preguntas

La reunión se celebrará en este mismo lugar a las 10:00 horas del día 07 de Noviembre de 2022

Se firma la presente acta por todos los presentes en el lugar y fecha en el encabezamiento indicado.

(Firma de cada uno de los asistentes)

El Técnico de Seguridad y Salud de la  
Empresa Contratista

El Coordinador de Seguridad y Salud ó  
Dirección Facultativa

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz

Fdo: D. Nuria Tarrega Martinez

<b>DOCUMENTO</b>	ACTA DE ENTREGA PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD A EMPRESA SUBCONTRATISTA.
<b>1005</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	DENOMINACION GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	DOMICILIO CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 07 de Octubre de 2022

D. Miguel Angel Ruiz Ruiz en calidad de Jefe de obra de la Empresa Contratista de la obra indicada en el encabezamiento, entrega a D. Juna López Beltrán representante legal de la Empresa Subcontratista PRODEIN SA cuya actividad dentro de la obra de referencia es perforación para estudio geotécnico

Los siguientes documentos:

- **Separata del Plan de Seguridad y Salud afecta a su actividad.**
- **Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan la actividad subcontratada.**

De todo lo anteriormente expuesto, se da por enterado y se compromete a cumplir y adoptar las medidas adecuadas para que sus trabajadores reciban la información necesaria en materia de prevención de riesgos laborales y seguridad y salud, con respecto a los trabajos subcontratados para esta obra.

El Contratista

El Subcontratista

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
(Jefe de obra en GRUPO BERTOLIN SAU)

Fdo: D. Juan López Beltrán  
(Jefe de zona de PRODEIN SA)

<b>DOCUMENTO</b>	ACTA DE ENTREGA DE NORMAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJADORES.
<b>1006</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	DENOMINACION GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 09 de Febrero de 2023

D. Vicente Fuentes Fuentes en calidad de Jefe de zona de la Empresa Subcontratista CONSTRUCCIONES GARA SL, cuya actividad dentro de la obra indicada en el encabezamiento es trabajos de albañilería, entrega a D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz, en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista, relación de trabajadores que han recibido las Normas Específicas de Prevención y Seguridad y Salud correspondientes a su actividad y cualificación profesional.

Nombre	Categoría profesional	Fecha y Firma
D. Román Flores Gil	Oficial de 1ª	09/02/2023
D. Benito Pérez Galdós	Peon de albañilería	09/02/2023
D. ....		

Recibí:

Contratista

Entregué:

Subcontratista

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
(Jefe de obra en GRUPO BERTOLIN SAU)

Fdo: D. Vicente Fuentes Fuentes  
(Jefe de zona en CONSTRUCCIONES GARA SL)

<b>DOCUMENTO</b>	AUTORIZACION DE USO PARA OPERADORES DE EQUIPOS Y TRABAJOS ESPECIALES.
<b>1007</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	DENOMINACION GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 09 de Febrero de 2023

D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz en calidad de jefe de obra  
de la Empresa Contratista de la obra indicada en el encabezamiento, **autoriza** al trabajador:

D. Jorge Sotos Aranguren, con DNI 04639854-J

Categoría profesional: Oficial de 1ª

Perteneciente a la empresa CONSTRUCCIONES GARA SL

Subcontratista ó contratista de la obra de referencia, el cual ha demostrado su capacidad, profesionalidad, pericia, conocimiento y competencia, cumpliendo los requisitos legales, reglamentarios y contractuales vigentes que le habilitan, dentro del recinto de la obra, para el manejo de los siguientes equipos:

Por título conseguido, el trabajador puede operar la carretilla elevadora para los trabajos necesarios

De todos estos equipos se le han entregado las correspondientes instrucciones de uso y trabajo, los cuales se adjuntan a la presente autorización.

Las funciones a desarrollar por el autorizado, con carácter exclusivo para esta obra, son las descritas por la reglamentación vigente y el Plan de Seguridad y Salud, de cuyos contenidos se declara conocedor.

El autorizado

El Subcontratista ó Contratista

Fdo: D. Jorge Sotos Aranguren

Fdo: D. Vicente Fuentes Fuentes  
(Jefe de zona en CONSTRUCCIONES GARA SL)

El Contratista

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
(Jefe de obra en GRUPO BERTOLIN SAU)

<b>DOCUMENTO</b>	ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (1)
<b>1008</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	<b>DENOMINACION</b> GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

D. Moisés López Iniesta  
Categoría profesional y oficio Oficial de 1ª Electricista  
Trabajador de la Empresa MONTAJES ELECTRICOS RANGO SL

Contratista  Subcontratista  Trabajador Autónomo, recibe de ésta los siguientes Equipos de Protección Individual, siendo concededor de la obligatoriedad de su uso durante su permanencia en obra y haciéndose responsable de su conservación durante la vida útil del equipo recibido.

EQUIPO	CANTIDAD	TALLA	VIDA ÚTIL (semanas)	OBSERVACIONES
Casco		----	208	Normal / minero
Auriculares antirruído		----	104	
Tapón de espuma antirruído		----	1	
Gafas universales antiimpactos		----	104	Normal / ligera
Gafas universales antiimp. (para graduar)		----	Según uso	Sin cristales graduados
Cristales de recambio gafas antiimpactos		----	Según uso	Normal / ligera
Gafas soldador autógena		----	52	
Gafas de soldador autógena (para graduar)		----	Según uso	Sin cristales graduados
Gafas panorámicas (herméticas con goma)		----	52	
Visor recambio gafas panorámicas		----	Según uso	
Pantalla soldador con visor abatible		----	104	
Pantalla facial transparente		----	52	
Visor recambio pantalla facial		----	Según uso	
Guantes neopreno o goma			Según uso	
Guantes de trabajo		----	Según uso	
Guantes soldador			Según uso	
Guantes soldador argón			Según uso	
Guantes especiales			Según uso	
Manguitos soldador		----	Según uso	

Recibí:

Fdo: D. Moises López Iniesta

VºBº Empresa Contratista

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz

Entregué:

Fdo: D. Jose Luis Buendia Prieto

<b>DOCUMENTO</b>	ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (2)
<b>1008</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	<b>DENOMINACION</b> GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

D. Moisés López Iniesta  
Categoría profesional y oficio Oficial de 1ª Electricista  
Trabajador de la Empresa MONTAJES ELECTRICOS RANGO SL

Contratista  Subcontratista  Trabajador Autónomo, recibe de ésta los siguientes Equipos de Protección Individual, siendo concededor de la obligatoriedad de su uso durante su permanencia en obra y haciéndose responsable de su conservación durante la vida útil del equipo recibido.

EQUIPO	CANTIDAD	TALLA	VIDA ÚTIL (semanas)	OBSERVACIONES
Botas de seguridad			26	Normal / soldador
Plantilla metálica		----	Según uso	
Polainas soldador			Según uso	
Botas de agua			52	
Botas de agua de seguridad			52	
Calzado de seguridad especial			52	Receta Serv. de Prevención
Mono de trabajo			26	
Cazadora de trabajo			52	
Pantalón de trabajo			26	
Camisa de trabajo			52	
Trenca de abrigo			Convenio	
Chaleco de abrigo			Según uso	
Impermeable de trabajo			Convenio	
Traje antiácido			Según uso	
Traje extinción incendios			Según uso	
Mandil serraje (soldador-picador)		----	Según uso	
Chaqueta serraje soldador			Según uso	
Mascarilla buconasal autofiltrante		----	104	
Recambio filtros mecánicos		----	Según uso	
Recambio filtros químicos		----	Según uso	
Cinturón de sujeción		----	52	
Cinturón de suspensión		----	104	
Cinturón de anticaidas		----	104	
Dispositivo sujeción cinturón a sirga		----	208	

Recibí:  
Fdo: D. Moises López Iniesta  
VºBº Empresa Contratista  
Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz

Entregué:  
Fdo: D. Jose Luis Buendia Prieto

<b>DOCUMENTO</b>	JUSTIFICACION FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES
<b>1009</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	DENOMINACION GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	DOMICILIO CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 13 de Febrero de 2023

D. Vicente Fuentes Fuentes en calidad de jefe de zona de la Empresa Subcontratista CONSTRUCCIONES GARA SL, cuya actividad dentro de la obra indicada en el encabezamiento es trabajos de albañilería, entrega a D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz, en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista, relación de trabajadores que han recibido formación específica en materia de Prevención y Seguridad y Salud, impartida por SGS S.A. en Valencia el 13 de febrero de 2023

Nombre	Categoría profesional	Fecha y Firma
D. Sancho Florez Esteve	Oficial de 1ª	
D. ....		

Recibí:  
Contratista

Entregué:  
Subcontratista

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
(Cargo y Sello de la Empresa)

Fdo: D. Vicente Fuentes Fuentes  
(Cargo y Sello de la Empresa)

<b>DOCUMENTO</b>	JUSTIFICACION RECONOCIMIENTOS MEDICOS REALIZADOS
<b>1010</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	<b>DENOMINACION</b> GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 13 de Febrero de 2023

D. Vicente Fuentes Fuentes en calidad de jefe de zona de la Empresa Subcontratista CONSTRUCCIONES GARA SL, cuya actividad dentro de la obra indicada en el encabezamiento es trabajos de albañilería, entrega a D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista, relación de trabajadores a los que se les ha realizado el preceptivo reconocimiento médico, realizado por Hospital Universitari i Politècnic La Fe en Valencia el 13 de febrero de 2023  
(Se adjunta certificación del servicio médico que realizó los reconocimientos).

Nombre	Categoría profesional	Fecha y Firma
D. Sancho Florez Esteve	Oficial de 1ª	
D. ....		

Recibí:  
Contratista

Entregué:  
Subcontratista

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
(Cargo y Sello de la Empresa)

Fdo: D. Vicente Fuentes Fuentes  
(Cargo y Sello de la Empresa)

<b>DOCUMENTO</b>	PERSONAL PRESENTE EN OBRA
<b>1011</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	DENOMINACION GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	DOMICILIO CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

Empresa		Actividad			Tipo	Fecha
D.N.I.	Apellidos y Nombre	Fechas			Presente en Obra	
		Alta S.S	Ultimo TC-2	Baja		
56852149-D	Buendía Romero, Julian	05/10/2020			20/09/2022	
26597159-S	Postigo Sanchez, Juan	06/04/2021			20/09/2022	
04963741-N	Ramirez Ruiz, Pablo	19/10/2020			20/09/2022	
<b>Total trabajadores presentes en obra</b>						

(Se adjunta fotocopia del Alta en Seguridad Social y TC-2)

El representante de la Empresa

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
(Cargo y Sello de la Empresa)

El Contratista

Fdo: D. German Sanchez Flores  
(Cargo y Sello de la Empresa)

<b>DOCUMENTO</b>	RECEPCION DE EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINAS (1)
<b>1012</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	<b>DENOMINACION</b> GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

<b>EQUIPO Y/O MAQUINA</b> Carretilla elevadora	<b>FABRICANTE O IMPORTADOR</b> Toyota	<b>AÑO FABRICACION</b> 2018
<b>POTENCIA EN KW</b> 5000	<b>MARCADO CE</b> Sí	<b>CERTIF. DE SEGURIDAD</b> Sí

PUNTOS DE CONTROL	No	Conf.	No
	procede		Conf.

1º	Prevención integrada			
2º	Roturas en servicio			
3º	Monolitismo del equipo o máquina			
4º	Previsión de rotura o proyección de fragmentos de elementos giratorios			
5º	Previsión de caídas totales o parciales de los equipos o máquinas por pérdida de estabilidad			
6º	Ausencia de aristas agudas o cortantes			
7º	Previsión de caídas de personas / objetos a distinto nivel			
8º	Contactos con superficies calientes o frías			
9º	Incendio y explosión			
10º	Proyección de líquidos, partículas, gases o vapores			
11º	Sujeción de las piezas a mecanizar			
12º	Organos de transmisión			
13º	Elementos de trabajo y piezas móviles			
14º	Sistema de máquinas o parte de ellas que trabajen con independencia			
15º	Equipos o máquinas que pueden ser utilizadas o accionadas de diversas formas			
16º	Control de riesgos eléctrico			
17º	Control de sobrepresiones de gases o fluidos			
18º	Control de agentes físicos y químicos			
19º	Diseño ergonómico			
20º	Puesto de mando			
21º	Puesta en marcha			
22º	Desconexión del equipo o máquina			
23º	Parada de emergencia			
24º	Prioridad de las órdenes de paro sobre las de marcha			
25º	Selectores de los diversos modos de funcionamiento o de mando del equipo o máquina			
26º	Mantenimiento, ajuste, regulación, engrase, alimentación u otras operaciones a efectuar en los equipos o máq.			
27º	Protección de los puntos de operación			
28º	Transporte			
29º	Montaje			
30º	Responsabilidad de la Administración			

NO

Conformidad de recepción del equipo de trabajo o máquina

SÍ

Empresa Contratista

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
(Cargo y Sello de la Empresa)

<b>DOCUMENTO</b>	RECEPCION DE EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINAS (2)
<b>1012</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	<b>DENOMINACION</b> GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 13 de Febrero de 2023

D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista de la obra referenciada en el encabezamiento, solicita del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, autorización de uso para esta obra de la siguiente MAQUINA Y/O EQUIPO:

<b>DESIGNACION:</b>	
<b>Retroexcavadora</b>	
<b>TIPO:</b>	
<b>Retroexcavadora giratoria sobre orugas</b>	
<b>SITUACION:</b>	
<b>Solar a edificar</b>	
<b>ESTADO</b>	Nueva <input type="checkbox"/> Reutilizada <input checked="" type="checkbox"/> Proyecto técnico si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Certificado puesta en marcha si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
	Fabricante CAT Empresa alquiler VALMA

Todas las maquinas y/o equipos se revisarán siguiendo las indicaciones y protocolos del fabricante o empresa de alquiler y siempre que se produzca un nuevo montaje en otra zona de la obra. En caso de deficiencias se paralizarán de inmediato.

El Fabricante/Empresa alquiler

V°B°

El Coordinador de Seguridad y Salud o  
Dirección Facultativa

Fdo: D. Oscar López OSa  
(Cargo y Sello de la Empresa)

El Contratista

Fdo: D. Nuria Tarrega MARTINEZ

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
Técnico de Seguridad y Salud  
a Pie de Obra

<b>DOCUMENTO</b>	NOTIFICACION DE ACCIDENTE / INCIDENTE
<b>1013</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	DENOMINACION GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	DOMICILIO CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

<b>ACCIDENTE CON CONSECUENCIA DE DAÑOS PERSONALES</b>	
<p><b>Nombre del lesionado:</b> Federico Cuevas Guijarro</p> <p><b>Empresa:</b> MONTAJES ELECTRICOS RANGO <b>Actividad:</b> Montaje electrico <b>Tipo:</b> corte</p> <p><b>Tipo de lesiones:</b> Corte con tijeras de cortar cable</p> <p><b>Zona de trabajo:</b> Planta baja del edificio</p> <p><b>Descripción del accidente:</b> Colocando los tubos para pasar los cables en la planta baja el operario midio mal con las tijeras y se corto parte de la llema del pulgar de la mano izquierda</p> <p><b>Intervención autoridades y/o servicios médicos:</b> 3 puntos en el dedo del afectado</p> <p><b>Fecha:</b> 05/12/2022<b>Hora:</b> 11:33</p>	

<b>ACCIDENTE CON CONSECUENCIA DE DAÑOS MATERIALES</b>
<p><b>Descripción del accidente:</b> .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>Daños ocasionados:</b> .....</p> <p>.....</p> <p><b>Zona de trabajo:</b> .....</p> <p><b>Empresa:</b> ..... <b>Actividad:</b> ..... <b>Tipo:</b> .....</p> <p><b>Intervención autoridades:</b> .....</p> <p>.....</p> <p><b>Fecha:</b> ..... <b>Hora:</b> .....</p>

El Contratista

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
(Cargo y Sello de la Empresa)

Recibí:

Coordinador de Seguridad y Salud o  
Dirección Facultativa

Fdo: D. Nuria Tarrega Martinez

<b>DOCUMENTO</b>	ACTA DE AUTORIZACION DE USO EN OBRA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS
<b>1014</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	<b>DENOMINACION</b> GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 12 de Marzo de 2023

D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista de la obra referenciada en el encabezamiento, solicita del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, autorización de uso para esta obra de las siguientes PROTECCIONES COLECTIVAS:

<b>DESIGNACION:</b>	
<b>Red de seguridad</b>	
<b>TIPO:</b>	
V	
<b>SITUACION:</b>	
<b>Perimetralmente en las fachadas de planta 1 y 2</b>	
<b>ESTADO</b>	Nueva <input checked="" type="checkbox"/> Reutilizada <input type="checkbox"/> Aceptable <input type="checkbox"/> Rezachable <input type="checkbox"/> Vida útil .....
	Última Revisión Fecha: Prueba de servicio Aceptable <input checked="" type="checkbox"/> Rechazable <input type="checkbox"/>

Todas las Protecciones Colectivas se revisarán mensualmente para su autorización de uso, salvo en caso de deterioro de las misma o limite de su vida útil, circunstancia éstas que supondrán su inmediata sustitución.

El Contratista

Autorizo

El Coordinador de Seguridad y Salud o  
Dirección Facultativa

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
Técnico de Seguridad y Salud  
a Pie de Obra

Fdo: D. Nuria Tarrega Martinez

<b>DOCUMENTO</b>	ACTA DE AUTORIZACION DE USO EN OBRA DE MEDIOS AUXILIARES
<b>1015</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	<b>DENOMINACION</b> GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DOMICILIO</b> CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 12 de Marzo de 2023

D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista de la obra referenciada en el encabezamiento, solicita del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, autorización de uso para esta obra de las siguientes MEDIOS AUXILIARES:

<b>DESIGNACION:</b> <b>Andamio tubular</b>	
<b>TIPO:</b> <b>Europeo</b>	
<b>SITUACION:</b> <b>Fachada principal</b>	
<b>ESTADO</b>	Nueva <input checked="" type="checkbox"/> Reutilizado <input type="checkbox"/> Aceptable <input type="checkbox"/> Rezachable <input type="checkbox"/> Vida útil .....
	Última Revisión Fecha: ...../...../..... Prueba de servicio Aceptable <input checked="" type="checkbox"/> Rechazable <input type="checkbox"/>

Todos los Medios Auxiliares se revisarán mensualmente en cuanto a su estado operativo y siempre que se produzca un nuevo montaje en otra zona de la obra para su autorización de uso. En caso de deterioro de los mismos o límite de vida útil, se retirarán de la obra y se sustituirán de inmediato.

El Contratista

Autorizo  
El Coordinador de Seguridad y Salud o  
Dirección Facultativa

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
Técnico de Seguridad y Salud  
a Pie de Obra

Fdo: D. Nuria Tarrega Martinez

<b>DOCUMENTO</b>	JUSTIFICACION ENTREGA DE DOCUMENTOS
<b>1016</b>	

<b>OBRA</b>	CONJUNTO RESIDENCIAL "TOLSA", EDIFICIO PARA 37 VIVIENDAS, LOCALES Y APARCAMIENTO
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b>	DENOMINACION GRUPO BERTOLIN SAU CIF: A46092128 963841234 Tipo de empresa: Privada Actividad económica: Construcción	<b>LOGOTIPO</b> 
<b>ACTIVIDAD</b>	DOMICILIO CALLE GUGLIELMO MARCONI, 11 - PAR TECNOLOGIC, PATERNA, VALENCIA, CP: 46980	

En Valencia, a 10 de Septiembre de 2022

D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista de la obra indicada en el encabezamiento, en cumplimiento de lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud, entrega a D. Nuria Tarrega Martinez Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa, los siguientes documentos:

DOCUMENTO	CONTENIDO
1	Estudio de Seguridad y Salud
2	Plan de Seguridad y Salud
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

Entregado:

El Contratista

Recibido:

El Coordinador de Seguridad y Salud ó  
Dirección Facultativa

Fdo: D. Miguel Ángel Ruiz Ruiz  
de Seguridad y Salud  
a Pie de Obra

Fdo: D. Nuria Tarrega Martinez

Técnico

## **6.10. CONCLUSIÓN**

Es muy importante llevar un control preciso de todo lo que tiene que ver con la Seguridad y Salud en la obra por el correcto desarrollo de la misma y, principalmente, por el bienestar de los trabajadores.

Todos los documentos se tienen que seguir a raja tabla, tanto el Estudio de Seguridad y Salud como el Plan de Seguridad y Salud, comparándolos y viendo las diferencias entre ellos como se ha hecho en este punto ya que de ello depende una correcta ejecución y desarrollo responsable de la obra.

## 7. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son un conjunto de objetivos para el planeta con el fin de eliminar las desigualdades sociales, propuestas y aprobadas por la ONU en la Agenda 2030 con el fin de hasta entonces tener un desarrollo sostenible en todos los sectores.

A continuación, se va a analizar si la obra de la que trata este Trabajo Fin de Grado cumple alguno de estos 17 ODS.

### *1. Fin de la pobreza.*

Cumple. Dicho edificio al contener viviendas de VPO, deja más accesible a todas las comunidades el acceso a la vivienda y con ello una disminución de la pobreza.

### *2. Hambre cero.*

Cumple. No contribuye directamente de ninguna forma al hambre, no obstante, dicha edificación ha dado trabajo a un gran número de personas, que con lo que ganaban pudieron seguramente llegar a fin de mes sin problemas y con ello tener completo el carro de la compra.

### *3. Salud y bienestar.*

Cumple. Si se contribuye con la salud y el bienestar de las personas al edificar de una forma completamente pensada para la comodidad de las personas, para que encuentren paz y bienestar en su futura vivienda.

## *4. Educación de calidad.*

No influye directamente en ningún ámbito relacionado con la educación.

## *5. Igualdad de género.*

No influye directamente en ningún ámbito relacionado con la igualdad de género.

## *6. Agua limpia y saneamiento.*

Cumple. En dicha edificación se han excavado y conectado nuevas canalizaciones a la vía general de abastecimiento con materiales nuevos y sostenibles en el tiempo para garantizar una correcta red de agua limpia y saneamiento.

## *7. Energía asequible y no contaminante.*

No cumple. No se prevé una fuente de producción de energía sostenible en el edificio, como podrían ser paneles solares.

## *8. Trabajo decente y crecimiento económico.*

Cumple. Durante todo el transcurso de la obra se está siguiendo un código de conducta respetuoso y de defensa de los trabajadores, y que así trabajen en las mejores condiciones laborables existentes.

## *9. Industria, innovación en infraestructura.*

Cumple. El edificio está ubicado en una zona de en constante crecimiento, lo que lleva que muchas empresas de todo tipo se instalen por la zona y con ello traer desarrollo e industria al lugar.

## *10.Reducción de las desigualdades.*

Cumple. Como se comentó anteriormente, el edificio cuenta con varias viviendas VPO, estando una de ellas adaptada para personas con movilidad reducida, por lo que si que reduce las desigualdades.

## *11.Ciudades y comunidades sostenibles.*

Cumple. El edificio se ha realizado siguiendo todas las normativas actuales, conteniendo estas normas sostenibles en cuanto a materiales, necesidades, etc.

## *12.Producción y consumo responsable.*

No influye directamente en ningún ámbito relacionado con la producción y consumo responsable.

## *13.Acción por el clima.*

Cumple. El edificio se está ejecutando cumplimentando las exigencias del DB-HE, ahorrando energía y utilizando materiales lo menos nocivos posibles para el clima.

### *14. Vida submarina.*

No influye directamente en ningún ámbito relacionado con la vida submarina.

### *15. Vida de ecosistemas terrestres.*

Cumple. No se ha destruido ningún ecosistema en la creación de este edificio

### *16. Paz, justicia e instituciones sólidas.*

No influye directamente en ningún ámbito relacionado con la paz, justicia e instituciones sólidas.

### *17. Alianzas para lograr objetivos.*

Cumple. Para lograr el fin de terminar la obra se están llevando a cabo amplias alianzas entre los distintos agentes de la edificación.

## 8. CONCLUSIÓN FINAL DE TFG

El seguimiento de una obra de construcción engloba un amplio número de variables a controlar para el correcto desarrollo de la obra. Se ha demostrado en este Trabajo Final de Grado que todas las variables son importantes para que la obra se finalice como debe: con calidad de ejecución, en el costo y plazo previstos, controlando la evolución de la misma diariamente y sin que suponga un peligro para las personas que hay trabajando en ella.

Como asistente de DEO, he apreciado también otros valores que no se destacan en ningún sitio, pero que creo fielmente que en un plano secundario se nos enseñan en el grado: el trato continuo con las personas. Este juega un papel muy importante para todos los agentes de la edificación ya que de ello depende el correcto desarrollo de la obra.

Es por ello que, además de todos los conocimientos que se deben tener y que he ido respaldando durante este TFG, también es importante tener trato con la gente implicada en tu trabajo y, así, hacer el desarrollo de la obra lo más ameno y fácil posible.