
TRABAJO FINAL DE GRADO

07 jul. 19

EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomares nº 2ª L' Eliana

Autor

IRENE GRANDE GRACIA

Tutor Académico

JOSÉ RAMÓN ALBIOL IBÁÑEZ

[Dep. Construcciones Arquitectónicas]

Tutor Empresa

ALEJANDRO TEJEDOR CALVO

[Tejedor + Asociados; Arquitecto]



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
D'ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

ETS d'Enginyeria d'Edificació
Universitat Politècnica de València

ÍNDICE:

1.	RESUMEN Y ACRÓNIMOS UTILIZADOS	5
2.	INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	8
3.	ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO	28
4.	CAPÍTULO 1: CONTROL DE CALIDAD.....	35
	4.1. INTRODUCCIÓN	37
	4.2. CALIDAD	39
	4.3. CONCLUSIONES	63
5.	CAPÍTULO 2: DIARIO DE OBRA	65
	5.1. INTRODUCCIÓN	67
	5.2. MAYO 2017	69
	5.3. JUNIO 2017	91
	5.4. JULIO 2017.....	104
	5.5. AGOSTO 2017	112
	5.6. SEPTIEMBRE 2017	120
	5.7. OCTUBRE 2017	128
	5.8. NOVIEMBRE 2017	136
	5.9. DICIEMBRE 2017.....	144
	5.10. ENERO 2018	152
	5.11. FEBRERO 2018	160
	5.12. CONCLUSIONES	168
6.	CAPÍTULO 3: PROGRAMA Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO DE LA OBRA.....	170
	6.1. INTRODUCCIÓN	171
	6.2. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO.....	172
	6.3. CONTENIDO Y ELABORACIÓN DE DATOS.....	175
	6.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	180
	6.5. CONCLUSIONES	183

7.	CAPÍTULO 4: SEGURIDAD Y SALUD	
7.1.	INTRODUCCIÓN	185
7.2.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	186
7.3.	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	188
7.4.	ANÁLISI DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	190
7.5.	COMPARACIÓN ENTRE ESS Y PLAN DE SEGURIDAD	210
7.6.	FICHAS CONFORMIDAD/NO CONFORMIDAD	212
7.7.	PLANOS DE SEGURIDAD	233
7.8.	SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DEL PSS CON	246
	LOS DOCUMENTOS APORTADOS	
7.9.	ANEXOS	270
7.10.	CONCLUSIONES	280
8.	CONCLUSIONES FINALES	286
9.	BIBLIOGRAFÍA E ÍNDICE DE FIGURAS	288
10.	ANEXOS	294
	ANEXO 0 : Comprobación del cumplimiento del CTE y	295
	análisis del contenido del proyecto	
	ANEXO 1: Plan de control de calidad	310
	ANEXO 2: Programación de control de calidad (LG-14)	317
	ANEXO 3: Impresos LG-14	373
	ANEXO 4: Programas de Puntos de Inspección	381
	ANEXO 5: Documentación complementaria de Calidad	397
	ANEXO 6: Programación Prevista y Programación Valorada Prevista.....	494
	ANEXO 7: Programación Real y Programación Valorada Real	497
	ANEXO 8: Planos del proyecto	520

1. RESUMEN Y ACRÓNIMOS UTILIZADOS

RESUMEN:

El objetivo principal de este Proyecto es analizar, describir y evaluar el seguimiento del proceso de ejecución, de promoción privada, de la vivienda unifamiliar aislada ubicada en la C/ Palomar nº 2, en el municipio de la Eliana (Valencia).

Para el desarrollo de este trabajo se han realizado visitas a obra semanalmente y sus correspondientes reuniones de la Dirección Facultativa con la Empresa Constructora. Trabajando en continuo contacto con la empresa constructora y formando parte del equipo de la Dirección Facultativa, los cuales han facilitado algunos documentos necesarios como el Proyecto básico y de ejecución y el Plan de Seguridad.

El proyecto está organizado en una serie de capítulos a desarrollar, referentes a diferentes ámbitos de nuestra profesión de Arquitectos Técnicos, como Dirección Facultativa y por otro lado como Empresa Constructora. Por ejemplo, la redacción del diario de obra, el seguimiento sobre el cumplimiento de los ítems de calidad y de seguridad y salud durante el proceso de ejecución, el estudio y análisis del Proyecto, la planificación y seguimiento de la obra en base a una fecha de entrega, así como su seguimiento económico.

Con todo ello se procura obtener una visión global referente a la gestión de una obra de construcción privada.

PALABRAS CLAVE: Proyecto, proceso, ejecución, obra, vivienda, unifamiliar, Eliana, desarrollo, seguimiento, estudio, planificación.

RESUM:

L'objectiu principal d'aquest Projecte és analitzar, descriure i avaluar el seguiment del procés d'execució, de promoció privada, de l'habitatge unifamiliar aïllat situada en la C/ Palomar nº2 en el municipi de l'Eliana (València).

Per al desenvolupament d'aquest treball s'han realitzat visites a obra setmanalment i les seues corresponents reunions de la Direcció facultativa amb l'Empresa Constructora. Treballant en continu contacte amb l'empresa constructora i formant part de l'equip de la Direcció facultativa, els quals han facilitat alguns documents necessaris com el Projecte bàsic i d'execució i el Pla de Seguretat.

El projecte està organitzat en una sèrie de capítols a desenvolupar, referents a diferents àmbits de la nostra professió d'Arquitectes Tècnics, com a Direcció facultativa i d'altra banda com a Empresa Constructora. Per exemple, la redacció del diari d'obra, el seguiment sobre el compliment dels ítems de qualitat i de seguretat i salut durant el procés d'execució, l'estudi i anàlisi del Projecte, la planificació i seguiment de l'obra sobre la base d'una data de lliurament, així com el seu seguiment econòmic.

Amb tot açò es procura obtenir una visió global referent a la gestió d'una obra de construcció privada.

PARAULES CLAU: Projecte, procés, execució, obra, habitatge, unifamiliar, Eliana, desenvolupament, seguiment, estudi, planificació.

SUMMARY:

The main objective of this project is to analyse, describe and evaluate the monitoring of the private promotion execution process, of an isolated single-family house located in C/ Palomar, 2 in the municipality of Eliana (Valencia).

For the development of this work, it has carried out weekly site visits and their corresponding meetings of the facultative direction with the construction company. Working in continuous contact with the Construction Company and making up of part of the team of the Project Management, which have provided some necessary documents such as the Basic Project and the Security Plan.

The project is organized in a series of chapters to develop, referring to different areas of our profession of technical architects, as a Facultative Management and on the other hand as a Construction Company. For example, the writing of the work diary, the monitoring of compliance with the quality and safety and health items during the execution process, the study and analysis of the project, the planning and monitoring of the work based on a date of delivery, as well as its economic follow-up.

With all this, we try to obtain a global vision regarding the management of a private construction site.

KEYWORDS: Project, process, execution, construction, single- family home, isolated, Eliana development, monitoring, study, planning.

ACRÓNIMOS UTILIZADOS:

- **CAP:** Capítulo
- **TFG:** Trabajo Final de Grado
- **CSS:** Coordinador de Seguridad y Salud
- **CTE:** Código Técnico de la Edificación
- **DB-HE:** Documento básico de ahorro de energía
- **DB-HR:** Documento básico de protección frente al ruido
- **DB-HS:** Documento básico de salubridad
- **DB-SE:** Documento básico de seguridad estructural
- **DB-SI:** Documento básico de seguridad en caso de incendio
- **DB-SUA:** Documento básico de seguridad de utilización y accesibilidad
- **EHE-08:** Instrucción de Hormigón Estructural
- **DF:** Dirección Facultativa
- **DO:** Director de Obra
- **DEO:** Director de Ejecución de Obra
- **EPI:** Equipo de protección individual
- **JO:** Jefe de Obra
- **LC-91:** Control de calidad en la edificación de viviendas y su documentación
(Normativa anterior)
- **LG-14:** Control de calidad en la edificación de viviendas y su documentación (En vigor).
- **PEM:** Precio de ejecución material
- **PPI:** Programa de puntos de inspección
- **RD:** Real decreto
- **SL:** Sociedad Limitada
- **E.B.S.S:** Estudio Básico de Seguridad y Salud

2. INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Introducción:

El objetivo principal de este Trabajo Final de Grado es el seguimiento de obra de la vivienda unifamiliar aislada, ubicada en la C/ Palomar nº2 (L'Eliana) Valencia.

El procedimiento a seguir, se centra en el seguimiento semanal de la ejecución de dicha obra, en el cual se recopilará los temas tratados en las reuniones de la D.F. con la E.C., las decisiones que se van adoptando en el transcurso de la obra, así como las incidencias o disconformidades, a tener en cuenta. Dicho seguimiento se llevará a cabo en el periodo del convenio con la empresa, abarcando desde el 23 de junio de 2017 hasta el 31/08/2017.

Cabe destacar, que el primer contacto con el proyecto, fue previo al convenio, comenzando el estudio y el seguimiento de la obra a título personal el 12/05/2017, al igual que una vez finalizado mi periodo de prácticas se ha continuado en contacto con la D.F. así como con el seguimiento de la obra, que a día de hoy sigue en proceso de construcción.

La empresa con la que se realiza el convenio en prácticas y colabora con la redacción del Trabajo Final de Grado, es de carácter privado, TEJEDOR + ASOCIADOS S.L., un Estudio de Arquitectura, donde los pilares de su trabajo son la combinación de funcionalidad, estética y economía razonable, prestando especial atención a la correcta ejecución del más mínimo detalle. Potenciando la construcción sostenible y bioclimática. Siempre enfocado al project management y la contratación a pequeña y gran escala.

Para el desarrollo del TFG, en primer lugar, se solicitó la facilitación del proyecto básico de la vivienda, para una primera toma de contacto con el proyecto, una vez comenzado el periodo en prácticas, se fue recopilando la documentación pertinente con la ayuda tanto de la dirección facultativa de la que formaba parte, como de la empresa constructora.

Como se ha comentado anteriormente, se han realizado visitas de obra semanalmente, así como reuniones con el equipo de la dirección de obra, el promotor, las subcontratas y la empresa constructora, también de carácter semanal. Posteriormente se redactaba un acta, recopilando la información relevante tanto a nivel de seguimiento para posteriormente trasladarlo al libro de órdenes, como para llevar un control exhaustivo del progreso de la obra, a la vez que personalmente utilizaba como diario de obra, como herramienta para la realización del TFG.

Una vez recopilada toda la información, se ha procedido a la redacción del trabajo con ayuda de programas informáticos como Word, Presto, CCWIN, AutoCAD, etc.

La finalidad de este trabajo en primera instancia, es plasmar en un documento, los ítems necesarios a seguir para realizar un seguimiento de obra, que permita llevar a cabo una gestión integral de la ejecución, consiguiendo los plazos programados en proyecto, con la calidad adecuada y ajustándose a los costes previstos. De forma colateral, el seguimiento de este trabajo, era una forma de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante los años de carrera y experimentar como se lidia día a día con el transcurso de la obra, descubrir metodologías de trabajo y diferentes formas de gestión y dirección de obra.

Presentación del proyecto:

- TITULO DEL PROYECTO: Ejecución de vivienda unifamiliar aislada
- EMPLAZAMIENTO: C/ Palomares nº 2ª, l' Eliana (Valencia)
- PROMOTORA: Noemí Murgui Martínez NIF: 48.410.424-R
- PROYECTISTAS: Alejandro Tejedor Calvo Nº COACV: 7.221
- DIRECTOR DE OBRA: Alejandro Tejedor Calvo Nº COACV: 7.221
- DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: Jesús Gracia Pérez Nº COACV: 2.600
- CONSTRUCTOR: GUEROLA SL
- REDACTOR DEL ESS: Alejandro Tejedor Calvo Nº COACV: 7.221
- COORD. SEGURIDAD Y SALUD: Jesús Gracia Pérez Nº COACV: 2.600
- FECHA DE COMIENZO DE OBRA: mayo de 2016
- DURACIÓN DE EJECUCIÓN: 14 meses
- SUPERFICIE SOLAR: 785,00 m²
- PEM: 300.785,00€

Memoria descriptiva:

○ Datos de la obra:

Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto de una vivienda unifamiliar aislada. Se tiene además en cuenta la colocación de una plaza de aparcamiento en planta baja. La ordenanza permite sótano y PB +1 (2plantas), teniendo nuestro proyecto únicamente Sótano y Planta Baja.

○ Emplazamiento:

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana, CP 46183

Referencia catastral: 2025250YJ1822N0001IL

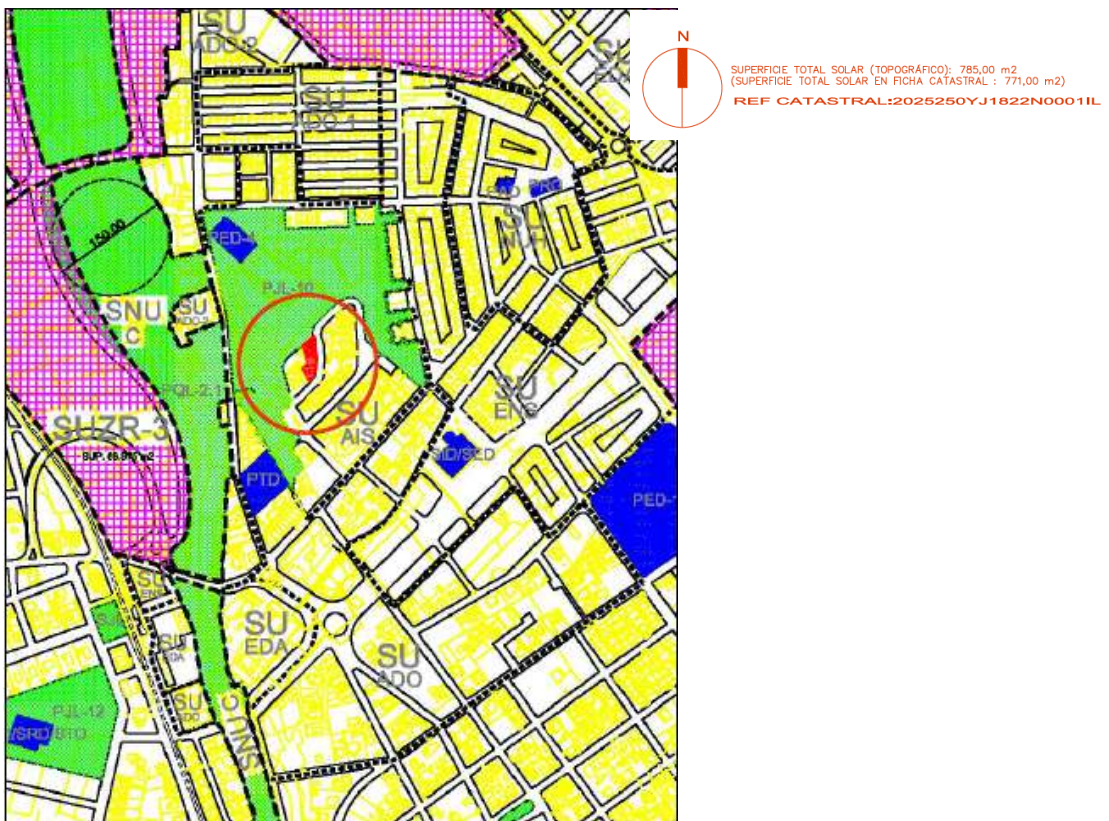


Figura 1 Plano topográfico superficie del solar

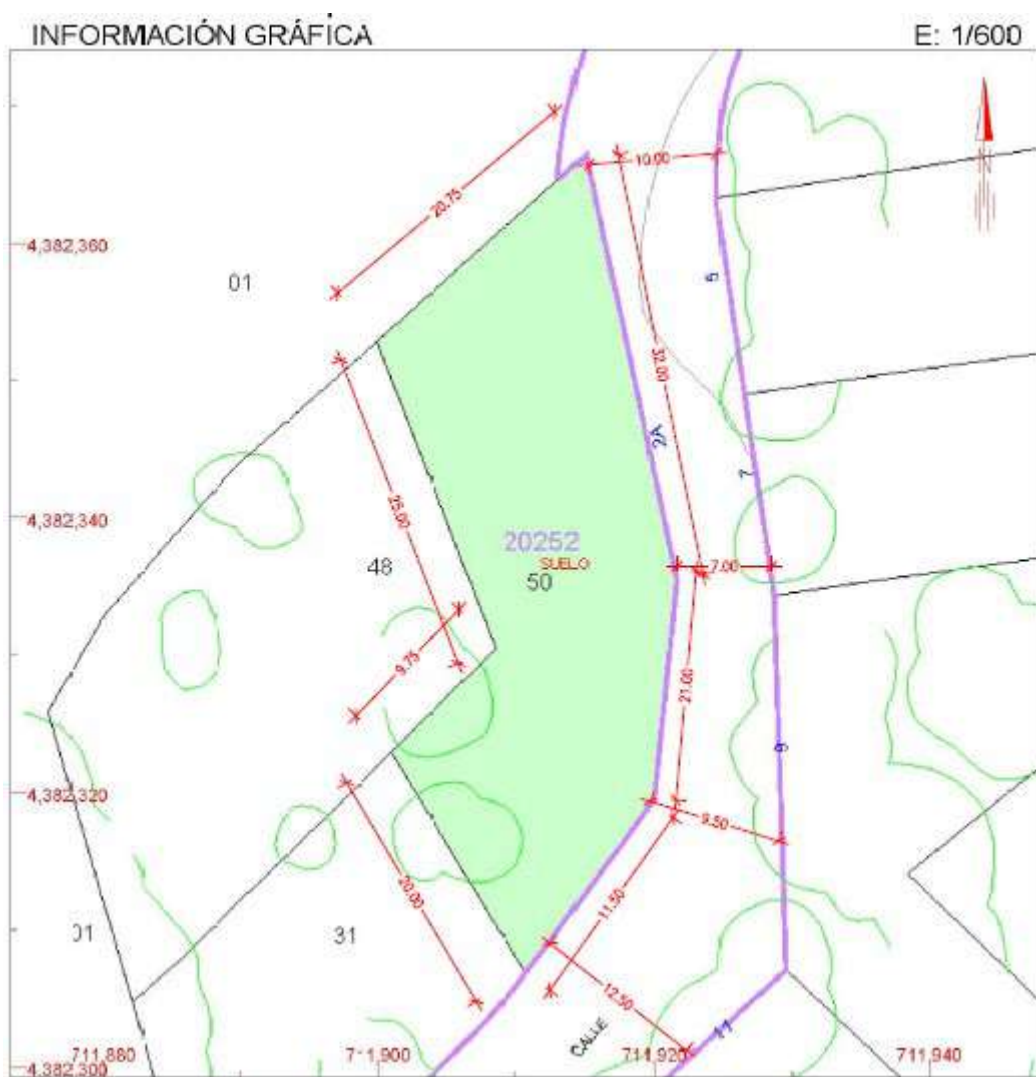


Figura 2 “Consulta descriptiva y gráfica de datos catastrales bienes inmuebles de naturaleza urbana” Municipio de L’ELIANA Provincia de VALENCIA

○ Entorno físico:

La parcela es irregular y presenta con un desnivel de 1,00 metro en ascenso desde su extremo Sur a su extremo Norte.

Consideramos la rasante natural del terreno aquella conformada por la línea que une los extremos urbanizados de la manzana.

La entrada de peatones y vehículos se prevé por la fachada del solar. (C/Palomar nº 2A) orientación ESTE.

El emplazamiento y situación se consideran adecuados para el fin a que se destinará el edificio.

Las dimensiones aproximadas de la parcela son:

Fachada	63,00 m.
Profundidad	15,00 m.

La superficie total de la parcela es de 785,00 m² y en él se desarrolla un programa de vivienda unifamiliar. En planta baja con sótano cuyo uso queda por determinar en un posterior proyecto.

La superficie útil y construida de la vivienda viene indicada en el apartado de superficies.

Las dimensiones de la parcela vienen reflejadas en el plano de emplazamiento del presente proyecto. (Anexo 8.1.)

○ Justificación de normativa urbanística:

Es de aplicación el PGOU de L'Eliana, con fecha de aprobación definitiva enero 2001.

Tabla 1 Normativa de aplicación PGOU de L'Eliana

Marco normativo	Obligatorio	Recomendado
Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación. (RD 314/2006)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 5/2014 de 25 Julio, de la Generalitat de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Planeamiento de aplicación:

Tabla 2 Planeamiento de aplicación

Ordenación del Territorio (ámbito autonómico)	
Instrumentos de ordenación	No es de aplicación
Instrumentos de ordenación	No es de aplicación
Ordenación urbanística	
Plan General Municipal de Ordenación y Normas Subsidiarias.	Vigente
Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo	
Clasificación del Suelo	Urbano
Categoría	Vivienda Aislada
Normativa Básica y Sectorial de aplicación	
Planeamiento complementario	No es de aplicación

- Adecuación a la Normativa Urbanística:
 Es de aplicación el PGOU de L'Eliana, de ordenanza zonal M, respecto a los siguientes aspectos urbanísticos singulares del proyecto; basándonos en los diferentes parámetros establecidos para parcelas en obras de nueva planta.

Tabla 3 Parámetros tipológicos

PARÁMETROS TIPOLOGICOS: Condiciones de las parcelas para las obras de nueva planta		
	PLANEAMIENTO	PROYECTO
	Parámetro/valor	Parámetro/valor
Ámbito de aplicación	Planos de regulación del uso del Suelo y la Edificación	Plano de Situación
Superficie mínima de parcela	600,00 m ²	785,00 m ²
Fachada mínima	12,00 m	65,00 m
Posición de la edificación en la parcela / Figuras inscribibles mínimas	12 x 4	Superior
Línea de edificación y patios	No procede	No procede

Tabla 4 Parámetros de uso

PARÁMETROS DE USO:		
	PLANEAMIENTO	PROYECTO
	Parámetro/valor	Parámetro/valor
Compatibilidad	Residencial	Residencial
Localización de los usos	Vivienda Aislada	Vivienda Aislada

Tabla 5 Parámetros volumétricos

PARÁMETROS VOLUMÉTRICOS: Condiciones de ocupación y edificabilidad		
	PLANEAMIENTO	PROYECTO
	Parámetro/valor	Parámetro/valor
Ocupación	30 %	30 %
Coefficiente de Edificabilidad	0,33 m ² /m ²	0,30 m ² /m ²
Volumen Computable	No es de aplicación	No es de aplicación
Condiciones de altura	2 alturas* ¹	1 altura
Regulación de edificación	2 plantas: 7 m* ²	3,50 m
Regulación de edificación en esquina	No es de aplicación	No es de aplicación
Retranqueos vías / linderos	A viario: 5 A lindes: 3	A viario: 5 A lindes: 3
Fondo Máximo	No procede	No procede
Retranqueos de Áticos	No procede	No procede

*¹El número de plantas de la edificación viene expresado por el dígito tras la letra de la ordenanza zonal en el plano de Regulación del Suelo y la Edificación.

*²La altura máxima de la edificación viene determinada por el número de plantas de acuerdo con la siguiente relación referida a la altura de cornisa.

Tabla 6 Parámetros de composición

PARÁMETROS DE COMPOSICIÓN: Condiciones de composición y forma
COMPOSICIÓN COLOR Y FORMA
PLANEAMIENTO: La composición de la edificación, así como su color y tratamiento, debe armonizar con los edificios del lugar que se ubiquen, respetando las soluciones tradicionales tanto en el diseño como en la elección y uso de los materiales.
PROYECTO: Fachada resuelta mediante la inserción de huecos en las plantas. En el plano de fachada predominan las superficies acristaladas en combinación con paramentos ciegos con acabado en enfoscado pintado en la planta inferior y aplacado con gres porcelánico en la planta primera, diferenciándolas mediante dos colores y texturas diferentes.
ENTRANTES Y ELEMENTOS VOLADOS
PLANEAMIENTO: No es de aplicación
PROYECTO: No es de aplicación
MATERIALES DE FACHADA
PLANEAMIENTO: <ol style="list-style-type: none">1. Los materiales deben ser de primera calidad.2. Los elementos o cuerpos de fábrica de la planta baja deben ser revestidos con materiales que garanticen la calidad estética, la durabilidad y el bajo mantenimiento, evitándose los revestimientos continuos (enfoscado y pintado, mortero monocapa, etc.).3. Todos los huecos que se dispongan en plantas superiores a la baja deberán disponer de elementos fijos, batientes o enrollables, que tamicen u oculten la luz. (Artículo 8.7.9.1.)
PROYECTO: Fachada: combinación de superficies acristaladas con paramentos ciegos con acabado en enfoscado maestreado y pintado en la plana baja. Carpintería exterior: resuelta mediante aluminio con rotura de puente térmico anodizado lacado en negro con colocación de premarcos previamente. Vidrio: tipo climalit 4 + 4 – 12 + 4 + 4 con STADIP en los puntos donde exista peligro de rotura.

○ Descripción general del edificio:

Se trata de una vivienda unifamiliar aislada. Consta de sótano y planta baja. La descripción pormenorizada de la vivienda es la siguiente:

SÓTANO: El acceso se realiza desde la planta baja por una escalera interior. Está previsto habilitar un espacio flexible, en calidad de trastero y zona de almacenaje. Por otro lado, se aloja un cuarto de instalaciones, el depósito de compensación para facilitar el proceso de depuración de la piscina desbordante, así como la sala de máquinas de la misma.

Está conectado a tres patios ingleses, para proveer de iluminación y ventilación a toda la planta.

PLANTA BAJA: Dispone de dos accesos independientes desde la vía pública. Uno en la fachada principal y otro en una de las fachadas laterales, que da acceso al garaje descubierto. Cuando se accede por la fachada principal, recae a un hall que actúa como estancia distribuidora de los diferentes ambientes que presenta la vivienda, y donde está ubicada la escalera metálica que conecta con la planta sótano.

Se podría realizar una zonificación de la planta, distinguiendo por un lado ZONA DE DÍA, que se ubicaría en la zona izquierda de la planta, y englobaría el SALÓN, COMEDOR, COCINA. Todas estas estancias son recayentes tanto a la fachada principal como a la trasera. La COCINA está conectada con una puerta que da acceso a la despensa y a la zona del garaje descubierto.

Por otro lado, en la parte derecha de la planta estaría ubicada la ZONA DE NOCHE, la cual constaría de los dos dormitorios de los hijos con sus respectivos baños privados, y el dormitorio principal que también dispondría de baño privado y un vestidor. Todas las estancias están conectadas mediante un pasillo que recae a la fachada trasera.

En la ZONA EXTERIOR/ MIXTA de la vivienda, encontramos la piscina desbordante, con una zona chill out, y otra zona de terraza transitable, ubicadas en la parte izquierda del solar y una zona ajardinada con un patio inglés en la parte derecha del solar, todo esto situado, en la parte delantera de la fachada principal. Ambas fachadas laterales están comunicadas con un patio inglés.

El solar es irregular de 785,00 m². La geometría del edificio, que se deduce de la aplicación sobre el solar de la ordenanza municipal, es la que se recoge en el conjunto de planos que describen el proyecto.

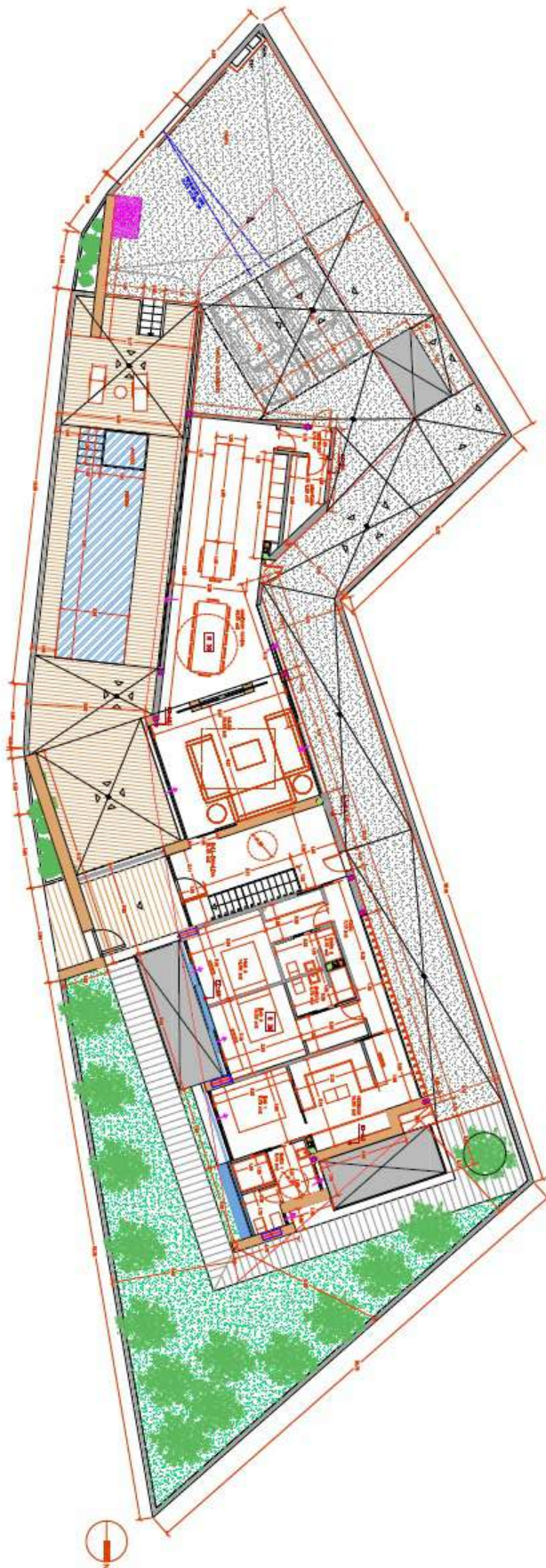


Figura 4 PLANTA BAJA

o Programa de necesidades:

El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto se refiere a una vivienda unifamiliar aislada con sótano para alojar el cuarto de instalaciones y uso por determinar y planta baja destinada a vivienda. Se dejará la reserva de aparcamiento de dos coches en planta baja.

En la planta baja se decide concentrar todas las estancias necesarias para el día a día, aprovechando la longitud que presenta la geometría que define la planta, y pensando en la comodidad de la ausencia de escaleras para un futuro. Ubicamos el garaje, un salón, comedor-cocina, despensa, un hall, un aseo, tres habitaciones (una de ellas con vestidor) y tres baños completos, así como un patio.

Ambas plantas quedan comunicadas por una escalera.

o Uso característico del edificio:

El uso característico del edificio es el residencial.

o Relación con el entorno:

La vivienda trata de armonizar en materiales, volumetría y estética con el resto de edificaciones de la zona.

o Cuadro de superficies útiles y construidas:

SUPERFICIES ÚTILES

(todos los espacios están contabilizados al 100%, excepto las terrazas y los balcones cubiertos que se contabilizan al 50% y los descubiertos que no se contabilizaban):

Solar: 785,00 m²

PLANTA SÓTANO

Tabla 7 Cuadro superficies Planta Sótano

Local sin uso	266,45 m ²
Cuarto Instalaciones	15,45 m ²
TOTAL	281,90

PLANTA PRIMERA

Tabla 8 Cuadro superficies Planta Primera

Habitación 1	9,75 m ²
Baño 1	8,15 m ²
Vestidor	16,55 m ²
Paso	7,10 m ²
Baño 2	3,75 m ²
Habitación 2	14,00 m ²
Baño 3	3,75 m ²
Habitación 3	14,00 m ²
Hall Escalera	21,45 m ²
Salón	28,25 m ²
Comedor-cocina	44,10 m ²
Vestíbulo	2,15 m ²
Despensa	4,20 m ²
TOTAL	177,20 m²

Tabla 9 Superficie Total Útil

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	459,10 m²
------------------------------	-----------------------------

Tabla 10 Superficie útil Patios Sótano

SUPERFICIE ÚTIL PATIOS SÓTANO	
PATIO 1	5,50 m ²
PATIO 2	11,00 m ²
PATIO 3	11,00 m ²

SUPERFICIES CONSTRUIDAS:

Tabla 11 Cuadro Superficies Construidas

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	
PLANTA SÓTANO	348,50 m ²
PLANTA BAJA - Vivienda	210,50 m ²
TOTAL	559 m²

Memoria constructiva:

Se va a realizar una justificación de las características para la correcta comprensión del edificio y parámetros a considerar, de este Proyecto.

- Sistema estructural:

CIMENTACIÓN

Estimando una tensión admisible del terreno de $1,50\text{kg/cm}^2$, se ha elegido un sistema de zapatas aisladas de hormigón armado y vigas de atado. Se ejecutará con un hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y un acero B-500 S. Hormigón vertido mediante camión bomba. Previamente se verterá una capa de 10cm de hormigón de limpieza, HM-20.

ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura portante se compone de pilares y vigas de hormigón armado según lo que aparezca en planos de estructura, de sección cuadrada de hormigón armado HA-25 fabricado en central. Combinando los pilares de hormigón armado con pilares metálicos de sección cuadrada, en planta baja.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta para adoptar este sistema estructural son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Sobre los pórticos anteriormente descritos, se apoya los forjados unidireccionales de canto 25+5/70 de bovedilla aligerante de hormigón vibrado. Se trata de un forjado de semiviguetas armadas de ancho de zapatilla 12cm, con Inter. eje de 70x25x25 cm., canto de bovedilla 25, y canto de la losa superior 5 cm HA-25 preparado en central y acero B 500 SD.

- Sistema envolvente:

FACHADAS

Fachada compuesta por un cerramiento de dos hojas de ladrillo hueco, la exterior de ladrillo hueco del 11 y la interior con ladrillo hueco del 7 tomados con mortero de 1:6 de cemento y arena enfoscado por su cara interior con mortero de cemento hidrófugo de 1,5 cm de espesor.

En el interior una cámara de aire de 4 cm y lana de roca de 6 cm y 70 kg/m^3 de densidad.

El acabado de fachada será un revestimiento de piedra natural caliza.

CARPINTERÍA EXTERIOR

Puertas y ventanas que comunican con terrazas y patio:

Este sistema está formado por carpintería de aluminio con rotura de puente térmico en color negro con perfilera oculta reforzada con tubo de acero galvanizado, acristalamiento en ventanas doble 6+C12+6 y con persiana de aluminio motorizada en su color y con cristaleras a terrazas con acristalamiento doble con climalit y stadip 4+4-12-4+4 mm. Las hojas son abatibles, correderas y fijas.

Puerta de acceso a la vivienda:

La entrada a la vivienda tendrá una hoja de 82x203 cm, de madera de roble natural, tratada para exteriores.

Puerta de acceso a garaje:

Se trata de una puerta de acero lacado relleno de poliuretano de color negro, motorizada con mando a distancia y sin vidrio. Con un ancho de 2,40 m y una altura de 2,38m.

Barandillas:

Las barandillas de los patios ingleses, así como de la escalera interior, están compuestas de perfilera metálica y vidrios de seguridad de 1, 10 m de altura, ancladas a los forjados y a los elementos estructurales.

CUBIERTAS EN CONTACTO CON EL AIRE

Cubierta 1 (Terraza Superior):

Cubierta plana no transitable sobre forjado plano, realizada con pintura asfáltica para formación de barrera corta vapor, capa de aislamiento de corcho natural, formación de pendientes con hormigón celular, se colocará una capa de separación con fieltro de fibra de vidrio y sobre esta la colocación de la impermeabilización de lámina de betún asfáltico tipo PN-1, según CTE y normas UNE-104 con lámina tipo LBM-40-PE de betún modificado de 40 gr/m². De nuevo se colocará una capa de aislamiento con corcho natural, y una capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de 100gr/m².

Como terminación, se colocará una capa de grava blanca de mínimo 5 cm de diámetros máximos de 2 cm.

Cubierta 2 (Terraza transitable y patios ingleses):

Cubierta plana transitable sobre forjado plano, realizada con lámina para formación de barrera corta vapor, adherida con soplete sobre la capa de imprimación (se incluye parte proporcional de alambres). Sobre ésta se colocará una capa de mortero de cemento de compresión de 2 cm, y sobre ésta una capa separadora con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/cm².

Sobre la capa de fieltro se colocará la impermeabilización con solución monocapa no adherida, tipo PN-1, según CTE y normas UNE-104 con lámina tipo LBM-40-PE de betún modificado de 40gr/m².

Sobre la anterior se colocará una capa separadora a base de fieltro sintético o geotextil de 100gr/m².

Como terminación, se colocará un pavimento a base de gres o similar.

SUELOS APOYADOS SOBRE EL TERRENO

La vivienda se encuentra apoyada directamente sobre el terreno en su planta baja a través de una solera de 15 cm de espesor con doble mallazo reticular de 16x16 cm colocada sobre 50 cm de piedra machacada y apisonado bajo la cual se habrá colocado previamente un aislamiento impermeabilizante.

En el suelo en contacto con espacios no habitables, formado por forjado unidireccional de semiviguetas de hormigón pretensado y canto 25+5 cm. Se colocará también lámina antimpacto.

- Sistema de compartimentación:

En este apartado definimos los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación o, en su caso, con la normativa básica vigente. También se incluye en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones verticales.

PARTICIÓN 1

Tabiquería divisoria dentro de la vivienda: Doble hoja de ladrillo cerámico hueco doble de 7cm de espesor tomado con mortero de cemento y arena (1:6) con acabado de mampostería de piedra caliza natural, que alojará en su interior el casetón para una puerta corredera que divide en dos espacios la planta baja. La zona de las habitaciones está compartimentada con perfilera metálica y placas de yeso laminado. Particiones de ladrillo

cerámico hueco doble de 7cm de espesor tomado de cemento y arena (1:6), enlucido y pintado, en planta sótano.

PARTICIÓN 2

Carpintería interior de la vivienda: carpintería de madera DM lacado en blanco. Hojas de 72 cm x 203 cm en habitaciones, baño y zona de estar. La puerta entre la cocina - comedor y el hall, será corredera de suelo a techo. La puerta de salida al lavadero será de aluminio color negro, con rejilla para ventilación en su parte superior.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

Enlucido de yeso de espesor 1,5 cm en toda la tabiquería interior de planta sótano. Encintado y pintado de placas de yeso laminado.

En cocinas y baños, alicatado con azulejo de 40x20 color blanco tomado con una capa de cemento cola.

PAVIMENTOS INTERIORES

Pavimento de gres porcelánico sobre autonivelante de mortero en zonas de día y de parquet sobre autonivelante en las zonas de noche de la vivienda. En las terrazas y el porche se empleará gres anti deslizante.

○ Equipamiento:

Baños principales de las viviendas:

BAÑO 1 (Matrimonio): Espejo camerino, a falta de decidir si pared completa o partido, bancada de mármol o porcelánico, y parte inferior cajonera de 8 compartimentos de madera o lacado con una longitud los tres apartados de 2,20m. La grifería será de la marca CEA modelo "Giotto", la ducha de la marca MAKRO con acabado en rejilla de madera de 1,53 x 1,53 cm, la pared de la ducha tendrá un acabado de mármol negro, la mampara estará compuesta por dos hojas correderas y una fija de 0,70m cada una, de la marca "Markina", también habrá una hornacina para el gel. El inodoro de la marca CIELO será el modelo a suelo "Fluid" en blanco. En la pared irá anclado un secador de toallas, radiante eléctrico.

BAÑO 2/3 (Niños): Mueble de la marca REXA de 160 x 46 x 50, bancada equipada con encimera de resina blanca y con un hueco y cajón push lacado. Inodoro marca CIELO modelo a suelo "Smile" color blanco, espejo rectangular marca URALAI de 1.60x0.50, grifería marca CEA modelo "Asta" anclada a pared, hidroescobillero INOX, grifería para la ducha marca CEA modelo "ASTA" anclado a techo, el plato de ducha de la marca MAKRO

color madera modelo "Toruisco" de 80 x 140, equipado con la mampara SPAZIA con cristal extra claro y hornacina para el gel.

Cocina/Lavadero:

Amueblamiento de cocina con muebles bajos con zócalo inferior y muebles altos, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras. Consta de microondas y un horno eléctrico pirolítico. Isla central con placa de inducción para encimera, polivalente, campana extractora decorativa. Fregadero de acero inoxidable, con grifería monomando acabado cromado.

- Sistema de acondicionamiento ambiental:

Entendido como tal, a elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

- Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua:

El solar tiene el sistema habitual de abastecimiento de agua, se realizará una nueva acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano.

Evacuación de agua:

El solar dispone de un sistema unitario de evacuación de agua, que se conectará a la red de alcantarillado municipal disponible en las inmediaciones del solar.

Suministro eléctrico:

El solar dispone de suministro eléctrico, una vez terminada la edificación se solicitará el boletín y se dará de alta el nuevo suministro eléctrico.

Telefonía:

El solar dispone de suministro telefónico.

Telecomunicaciones:

El solar dispone de infraestructura externa necesaria para el suministro de servicios de telecomunicaciones.

○ Estudio geotécnico:

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación. El dimensionado de esta se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 8.1.2 EHE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 8.1.3 EHE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma. Se han considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según CTE-DB-SE-AE.

Se estima que el terreno es arenoso, y que el nivel freático se encuentra sobre la cota de cimentación. No existen edificaciones en construcción colindantes, pero si existen edificaciones a ambos lados del edificio objeto del proyecto.

Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de obras cercanas, de reciente construcción, encontrándose un terreno arenoso a la profundidad de la cota de cimentación teórica.

Por tanto, los parámetros geotécnicos estimados son los siguientes:

Tabla 12 Parámetros geotécnicos

Cota de cimentación	-1,00 m
Estrato previsto para cimentar	Arenas
Nivel freático	-4,00 m
Tensión admisible considerada	1,50 N/mm ²
Peso específico del terreno	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de rozamiento interno del terreno	$\Phi=30$
Coefficiente de empuje en reposo	-
Valor de empuje al reposo	-
Coefficiente de Balasto	-

El ensayo geotécnico se realizó cumpliendo teniendo en cuenta las siguientes características:

Tabla 13 Parámetros Constructivos

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

Tipo de construcción	C-1
Grupo de terreno	T-1
Distancia máxima entre puntos de reconocimiento	35 m
Profundidad orientativa de los reconocimientos	6 m
Número mínimo de sondeos mecánicos	1
Porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración	70%

Los parámetros obtenidos a partir del estudio geotécnico, ante la imposibilidad de conocer el comportamiento mecánico real del suelo debido a su naturaleza intrínseca, nos lleva a adoptar el modelo de Winkler. El suelo bajo de cada cimiento se considera homogéneo en sus propiedades físicas y mecánicas. La dirección facultativa comprobará a la vista del terreno y auxiliado por los ensayos oportunos que estime conveniente realizar, la validez de estos postulados previos, tomando las medidas oportunas en caso contrario.

3. ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

ESTUDIO DEL PROYECTO:

En el siguiente apartado de este trabajo, se comprobará el Estudio Básico y de Ejecución de este proyecto, con la finalidad de analizar y corroborar que recoge todos los contenidos y apartados necesarios, así como una correcta redacción de este, cumpliendo con la normativa vigente que le atañe.

COMPROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN:

Se ha seguido el Anejo 1, Parte 1 del Código Técnico de la Edificación, con el objetivo de comprobar que contiene los documentos mínimos que deben existir en un proyecto de la edificación.

I. MEMORIA

- Memoria justificativa y descriptiva:
 - Los agentes intervinientes en la obra, como promotor, proyectista, etc.
 - Información previa necesaria. (Condiciones de partida, descripción del emplazamiento y el entorno físico, la normativa urbanística correspondiente, etc.)
 - Descripción del proyecto, en la que se incluirá la descripción general y geométrica del edificio, en la que se reflejarán las superficies útiles y construidas entre otros parámetros, el programa de necesidades, la justificación del cumplimiento de la normativa pertinente, etc.
 - Por último, en este apartado se reflejarán las prestaciones del edificio acordadas entre el promotor y el proyectista. Y se establecerán los usos de las diferentes estancias e instalaciones.
- Memoria justificativa y descriptiva:
 - En función de las características del entorno, se definirá el sistema estructural previsto para la cimentación y para los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, se definirán los diferentes elementos de compartimentación, así como sus acabados, instalaciones y equipamiento.
- Cumplimiento del CTE:
 - En este apartado se justificarán todas las prestaciones del edificio, en relación con las exigencias del CTE a nivel de habitabilidad, salubridad, utilización y accesibilidad, entre otros.

- Cumplimiento de otras disposiciones y normativas:
 - Se justificará el cumplimiento de las ordenanzas y reglamentos, no contempladas en el punto anterior, pero si relacionadas con su normativa específica.
- Anejos a la memoria:
 - Ficha Urbanística
 - Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición
 - Acta de Replanteo y de Inicio de Obra
 - Control de Calidad
 - Norma NCSR-02
 - R.I.T.E / I.T.E.
 - Normativa de Aplicación

II. PLANOS

- Situación y emplazamiento
- Costas y superficies
- Alzados y secciones
- Detalles de la carpintería
- Instalación Eléctrica
- Instalación Fontanería y saneamiento
- Plano de climatización
- Plano de distribución y mobiliario planta sótano
- Plano de distribución y mobiliario planta baja
- Replanteo y despiece de armados de cimentación
- Replanteo Estructura Forjado Planta Baja
- Estructura Forjado Planta Baja – Armadura Transversal superior
- Estructura Forjado Planta Baja – Armadura Longitudinal superior

- Estructura Forjado Planta Baja – Armadura Longitudinal inferior
- Plano de cubierta

III. PLIEGO DE CONDICIONES

En este apartado se reflejan las cláusulas administrativas acordadas entre las partes intervinientes del proyecto, características técnicas mínimas que debe reunir la obra y tolerancias admisibles, entre otros. Para ello se adjuntarán:

- Pliego de condiciones técnicas particulares
- Pliego de cláusulas administrativas

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Se incluirá las mediciones, por partidas y las mismas agrupadas por capítulos. Asociado a estas mediciones se presentará un presupuesto aproximado de la ejecución material de la obra proyectada, en el cual se incluirá el presupuesto del control de calidad y del Estudio de Seguridad y Salud.

ESTUDIO DE NORMATIVA:

En el presente listado, se recogerá la normas, reglamentos y disposiciones vigentes más importantes aplicables a este proyecto. Cabe indicar que dicho proyecto fue visado en mayo de 2016, solicitándose la licencia de obra ese mismo mes.

Las normas y ordenanzas a continuación reflejadas, han sido clasificadas según su ámbito geográfico de aplicación:

I. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

NORMAS ESTATALES

Ley 38/1999, de 27 de diciembre, de Ordenación de la Edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

. **La disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre**

BOE-A-2002-25412

. **El art. 3.1, por la Ley 24/2001,**

de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre libre acceso de las actividades de servicios y su ejercicio.

LEY 25/2009, de 22 diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.

LEY 1000/2010, de 5 de agosto, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 06-AGO-2010

NORMAS AUTONÓMICAS- COMUNIDAD VALENCIANA

LEY 9/2011, de 26 diciembre, Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.

LEY 09/2011, de 26 diciembre, Presidencia de la Generalitat Valenciana

DOCV: 28-DIC-2011. Corrección de errores DOCV 30/12/2011

Real Decreto 25/2011, de 18 de marzo, se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda (LE/11).

LEY 25/2011, de 18 marzo, Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV: 23-MAR-2011

Ley 3/2004, de 30 de junio, Ley de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE).

LEY 3/2004, de 30 junio, Presidencia de la Generalitat Valenciana.

DOGV: 02-JUL-2004

Resolución, de 4 octubre, establece declaración normalizada en los procedimientos en los que sea preceptiva la presentación de proyectos técnicos y/o certificaciones redactadas y suscritas por técnico titulado competente y carezcan de visado de colegio profesional.

RESOLUCIÓN 04/10/2010, de 4 octubre, Consellería de Industria, Comercio y Turismo.

Código Técnico de la Edificación

NORMAS ESTATALES

Real Decreto 410/2010, de 31 marzo, 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.

LEY 410/2010, de 31 marzo, Ministerio de la Vivienda.

B.O.E: 22-ABR-2010

Real Decreto 173/2010, de 19 febrero, se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

LEY 173/2010, de 19 marzo, Ministerio de la Vivienda.

B.O.E: 11-MAR-2010

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

ORDEN VIV/984/2009, de 15 abril, Ministerio de la Vivienda.

B.O.E: 23-ABR-2009. Corrección de errores B.O.E. 23-SEP-2009

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, modifica el Real Decreto 1371/2007, por el que se aprueba el Documento Básico <<DB-HR Protección frente al ruido>> del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

LEY 1657/2008, de 17 octubre, Ministerio de la Vivienda.

B.O.E: 18-OCT-2008

Orden VIV/1744/2008, de 09 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.

ORDEN VIV/1744/2008, de 09 junio, Ministerio de la Vivienda.

B.O.E: 19-JUN-2008

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico <<DB-HR Protección frente al ruido>> del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

LEY 1371/2007, de 19 octubre, Ministerio de la Vivienda.

B.O.E: 23-OCT-2007. Corrección de errores BOE 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

. **Real Decreto 1675/2008, << Protección frente al ruido>>**

de 17 de octubre, de Ministerio de la Vivienda

B.O.E: 18-OCT-2008

. **Orden VIV/984/2009**

de 15 abril, Ministerio de la Vivienda.

B.O.E: 23-ABR-2009. Corrección de errores B.O.E. 23-SEP-2009

Real Decreto 314/2006, de 17 marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

LEY 314/2006, de 17 marzo, Ministerio de la Vivienda.

B.O.E: 28-MAR-2006. Corrección de errores BOE 25-ENE-2008

MODIFICADO POR:

. **Real Decreto 1371/2007, <<DB-HR Protección frente al ruido>>**

de 19 de octubre, de Ministerio de la Vivienda

B.O.E: 23-OCT-2007. Corrección de errores BOE 20-DIC-2007

. **Orden VIV/984/2009**

de 15 abril, Ministerio de la Vivienda.

B.O.E: 23-ABR-2009. Corrección de errores B.O.E. 23-SEP-2009

. **Real Decreto 173/2010, nuevo DB SUA**

de 19 marzo, Ministerio de la Vivienda.

B.O.E: 11-MAR-2010

. **Real Decreto 410/2010, modifica Parte I, Art.4**

de 31 marzo, Ministerio de la Vivienda.

B.O.E: 22-ABR-2010

NORMAS AUTONÓMICAS- COMUNIDAD VALENCIANA

Resolución 14/12/2011, de 14 de diciembre, por el que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado “Guía de la baldosa cerámica” (DRD 01/11)

RESOLUCIÓN 14/12/2011, de 14 diciembre, Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

DOCV: 04-ENE-2012

Resolución 16/06/2010, de 16 de junio, por el que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación siguiente, Guía de estudios geotécnicos para cimentación de edificios y urbanización. (DRB 02/10)

RESOLUCIÓN 16/06/2010, de 16 junio, Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

DOCV: 23-JUL-2010

Resolución 25/10/2010, de 25 de octubre, por el que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado: Criterios técnicos para el control externo de la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción (DRD 06/10)

RESOLUCIÓN 25/10/2010, de 25 octubre, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV: 18-NOV-2010

Resolución 07/07/2010, de 07 de julio, por el que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación. “CERMA. Calificación Energética Residencial Método Abreviado” (DRD 05/10)

RESOLUCIÓN 07/07/2010, de 07 julio, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV: 20-AGO-2010

Resolución 12/07/2010, de 12 de julio, por el que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación:” Catálogo de Elementos Constructivos” (DRA 02/10)

Resolución 12/07/2010, de 12 julio, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV 20-AGO-2010

Resolución 10/12/2009, de 10 de diciembre, por el que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación “Guía de la baldosa de terrazo” (DBR 07/09)

Resolución 10/12/2009, de 10 diciembre, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV 22-ENE-2010

Resolución 25/03/2009, de 25 de marzo, por el que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación “Guía de proyecto de perfil de calidad específico de ahorro de energía y sostenibilidad” (DRA 03/09)

Resolución 25/03/2009, de 25 marzo, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV 26-MAY-2009

Resolución 25/03/2009, de 25 de marzo, por el que se aprueba los documentos reconocidos para la calidad en la edificación “Pruebas de servicio en edificios: estanqueidad de cubiertas, estanqueidad de fachadas, red interior de suministro de agua y redes de evacuación de aguas” (DRC 05-08/09)

Resolución 25/03/2009, de 25 marzo, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV 26-MAY-2009

Proyecto y Ejecución de Obra: Condiciones

NORMAS ESTATALES

Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, regula el visado colegial obligatorio.

LEY 1000/2010, de 5 agosto, Ministerio de Economía y Hacienda

B.O.E: 06-AGO-2010

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.

LEY 410/2010, de 31 marzo, Ministerio de la Vivienda

B.O.E: 22-ABR-2010

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D. 1627/1997, seguridad y salud en obras de construcción.

LEY 337/2010, de 19 marzo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E: 23-MAR-2010

Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

LEY 327/2009, de 13 marzo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E: 14-MAR-2009

Real Decreto 105/2008, de 01 de febrero, regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

LEY 105/2008, de 01 febrero, Ministerio de la Presidencia.

B.O.E: 13-FEB-2008

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

LEY 1109/2007, de 24 de agosto, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E: 25-AGO-2007

MODIFICA:

- **Real Decreto 1627/1997 (Seguridad y Salud en obras de construcción).**

MODIFICADO POR:

- **Real Decreto 327/2009 y por Real Decreto 337/2010**

Resolución, de 28 de febrero, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción. Deroga Resolución 01 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo.

V CONVENIO COLECTIVO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, de 28 de febrero, Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

B.O.E: 15-MAR-2012

Ley 32/2006, de 18 de octubre, Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción. Desarrollada por el Real Decreto 1109/2007.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, Jefatura del Estado.

B.O.E: 25-AGO-2007

MODIFICADA POR:

- **Ley 25/2009 B.O.E: 19-OCT-2006**

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrado de la contaminación. Deroga ORDEN MAM/304/2002.

LEY 815/2013, de 18 de octubre, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E: 19-OCT-2013

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

LEY 1627/1997, de 24 de octubre, Ministerio de la Presidencia.

B.O.E: 25-OCT-1997

Orden, de 09 de junio, dicta las normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.

Orden, de 09 de junio, Ministerio de la Vivienda

B.O.E: 17-JUN-1971

MODIFICADA POR:

· **Orden, de 17 de julio de 1971.**

Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se aprueban las normas sobre la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. Regula el Libro de Órdenes y Asistencias y el Certificado Final de Obra.

Decreto 462/1971, de 11 de marzo, Ministerio de la Vivienda

B.O.E: 24-MAR-1971

**NOTA: El nº de este Decreto está equivocado en el CTE, donde figura como 461/1971.*

NORMAS AUTONÓMICAS- COMUNIDAD VALENCIANA

Resolución, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el documento reconocido para la calidad de la edificación denominado "Catálogo de soluciones constructivas de rehabilitación"

DRD, 07 de noviembre, Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

DOCV 19-DIC-2011

Decreto 25/2011, de 18 de marzo, por el que se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda.

LE/11, Decreto 25/2011, 18 de marzo, Conselleriade Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV 14-FEB-2011

Decreto 105/2010, de 25 de junio, del Consell, por el que se modifican los Decretos 90/2009, de 26 de junio, 189/2009, de 23 de octubre, y 66/2009, de 15 de mayo, por los que se aprueban, respectivamente, el Reglamento de Viviendas de Protección Pública, el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas y el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012.

LEY 105/2010, de 25 de junio, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV 01-JUL-2010

Decreto 132/2006, de 29 de septiembre, regula los Documentos Reconocidos para la Calidad en la Edificación.

LEY 132/2006, de 29 de septiembre, Conselleria de Infraestructura y Transporte.

DOGV 03-OCT-2006

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. Deroga la Orden del 30 de septiembre de 1991 sobre el Libro de Control de Calidad en Obras de la Edificación de Viviendas (LC-91) y el Decreto 107/1991 que regulaba el control de calidad de la edificación de viviendas y su documentación.

LEY 1/2015, de 9 de enero, Conselleria de Infraestructura, Territorio y Medio Ambiente.

DOCV 12-ABR-2015

NORMAS MUNICIPALES- L'ELIANA

Ordenanza Municipal Reguladora del Canon de Urbanización en el Municipio de L'Eliana, conforme a lo dispuesto en el artículo 189 de la Ley 16/2005, de 30 de diciembre, Urbanística de Valencia.

Homologación Global Modificativa del Planeamiento. NORMAS URBANÍSTICAS. L'Eliana, en enero de 2001. Modifica las Normas Subsidiarias del Planeamiento del término municipal de L'Eliana, aprobadas definitivamente por la Comisión Territorial de Urbanismo de la sesión de fecha 1 de agosto de 1995.

Productos, materiales y equipos

NORMAS ESTATALES

Resolución de 6 de julio de 2012, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por al que se amplían los Anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son de transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Resolución, 6 de julio, Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E: 21-JUL-2012

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), que deroga el Real Decreto 956/2008 de la Instrucción de recepción de cementos (RC-08)

LEY 256/2016, de 26 de junio, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 25-JUN-2016

Real Decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

LEY 110/2008, de 13 de febrero, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 12-FEB-2008

Orden PRE/3796/2006, de 11 de diciembre, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

LEY PRE/3796/2006, de 15 de diciembre, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 14-DIC-2006

Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Orden CTE/2276/2002, de 18 de septiembre, Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E: 17-SEP-2002

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

LEY 1328/1995, de 19 de agosto, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 18-AGO-1995

NORMAS AUTONÓMICAS- COMUNIDAD VALENCIANA

Decreto 132/2006, de 29 de septiembre, del Consell, por el que se regulan los Documentos Reconocidos para la Calidad de la Edificación.

LEY 132/2006, de 04 de octubre, Conselleria de Infraestructura y Transporte

DOCV: 03-OCT-2006

Resolución 14/12/2011, por el que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado "Guía de la baldosa cerámica" (DRD 01/11)

Resolución. 14 de diciembre, Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

DOCV 04-ENE-2012

Resolución 10/12/2009, por el que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación “Guía de la baldosa de terrazo” (DRB 07/09)

Resolución. 10 de diciembre, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV 22-ENE-2010

Decreto 164/1998, de 06 de octubre, por el que se reconocen los distintivos de calidad de obras, de productos y de servicios utilizados en la edificación.

LEY 164/1998, de 19 de octubre, Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte

DOGV: 20-OCT-1998

II. REQUISITOS BÁSICOS DE LA EDIFICACIÓN - SEGURIDAD

Seguridad Estructural

NORMAS ESTATALES

Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

LEY 1339/1998, de 3 de octubre, Ministerio de la Presidencia

B.O.E:14-OCT-2011

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

LEY 751/2011, de 27 de mayo, Ministerio de la Presidencia

B.O.E:23-JUN-2011

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, Ministerio de Vivienda

B.O.E:23-ABR-2009

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción fr hormigón estructural (EHE-08). Deroga el R.D.2661/1998 (EHE) y R.D.642/2002 (EFHE).

LEY 1247/2008, de 18 de julio, Ministerio de la Presidencia.

B.O.E:22-AGO-2008

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. C.T.E. DB SE: Documento Básico Seguridad Estructural; DB SE-AE: Acciones en la Edificación; DB SE-C: Cimientos; DB SE-A: Acero; DB SE-F: Fábrica; DB SE-M: Madera.

LEY 314/2006, 17 de marzo, Ministerio de Vivienda

B.O.E:28-MAR-2006

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

LEY 997/2002, 27 de septiembre, Ministerio de Fomento

B.O.E: 11-OCT-2002

NORMAS AUTONÓMICAS- COMUNIDAD VALENCIANA

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. [20015/84]. Deroga la Orden de 30 de septiembre de 1991, del Consell de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por las que se aprueba el Libro de Control de Calidad en Obras de Edificación de Viviendas. (DOGV 1638), excepto el capítulo 4, que mantiene su vigencia y permanece a título orientativo.

LEY 1/2015, de 9 de enero, Consell

DOGV 7440: 12-ENE-2015

Seguridad en Caso de Incendio

NORMAS ESTATALES

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA)

LEY 173/2010, 19 de febrero, Ministerio de Vivienda

B.O.E: 11-MAR-2010

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, Ministerio de Vivienda

B.O.E:23-ABR-2009

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego. Deroga el Real Decreto 110/2008

LEY 842/2013, de 31 de octubre, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 23-NOV-2013

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. C.T.E. DB SI: Documento Básico Seguridad en caso de Incendio.

LEY 314/2006, de 17 de marzo, Ministerio de Vivienda

B.O.E: 28-MAR-2006

MODIFICADO POR:

- **Real Decreto 1371/2007 y por Real Decreto 173/2010**
- **Según Orden VIV/984/2009**

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

LEY 513/2017, de 22 de mayo, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

B.O.E: 12-JUN-2017

NORMAS UNE

Norma UNE 157653: 2008. Criterios generales para la elaboración de proyectos de protección contra incendios en edificios y establecimientos.

Norma UNE 157653, de 7 de enero, AENOR

B.O.E:28-FEB-2008

III. HABITABILIDAD

Salubridad

NORMAS ESTATALES

Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

LEY 1290/2012, de 7 de septiembre, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

B.O.E: 20-SEP-2012

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, Ministerio de Vivienda

B.O.E: 24-ABR-2009

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. C.T.E. DB HS. Documento de Salubridad.

LEY 314/2006, de 17 de marzo, Ministerio de Vivienda

B.O.E: 28-MAR-2006

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua del consumo humano. Deroga el R.D.1138/1990.

LEY 140/2003, de 7 de febrero, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 21-FEB-2003

Real Decreto 2116/1998

Orden de 28 de julio de 1974, por la que se aprueba el “Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua” y se crea una “Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones”.

Orden de 28 de julio, Ministerio de Obras Públicas

B.O.E: 02-OCT-1974

NORMAS AUTONÓMICAS

Resolución de 25 de marzo de 2009, del conceller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueban los documentos reconocidos para la calidad en la edificación siguientes: Pruebas de servicio de cubiertas, Pruebas de servicio de estanqueidad de fachadas, Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua y Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas.

Resolución de 25 de marzo, Conselleria Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda

DOGV: 26-MAY-2009

Decreto 58/2006, de 5 de mayo, del Consell, por el que se desarrolla, en el ámbito de la Comunitat Valenciana, el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

LEY 58/2006, de 5 de mayo, Conselleria de Sanidad

DOCV: 09-MAY-2006

Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.

LEY 10/2000, de 12 de diciembre, Presidencia de la Generalitat Valenciana

DOCV: 15-DIC-2000

Ley 2/1992, de 26 de marzo, de saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana.

LEY 2/1992, de 26 de marzo, Presidencia de la Generalidad Valenciana

DOCV: 8-ABR-1992

NORMAS UNE

UNE 149201: 2008. Abastecimiento de agua. Dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios.

UNE 149201, de 10 de marzo, AENOR

B.O.E: 26-MAR-2008

Protección Frente al Ruido

NORMAS ESTATALES

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

LEY 1038/2012, de 6 de julio, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 26-JUL-2012

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

LEY 1675/2008, de 17 de octubre, Mnisterio de Vivienda

B.O.E: 18-OCT-2008

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

LEY 1367/2008, de 19 de octubre, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 23-OCT-2007

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, Jefatura del Estado

B.O.E: 18-NOV-2003

NORMAS AUTONÓMICAS

Resolución de 9 de mayo de 2005, del director general de Calidad Ambiental, relativa a la disposición transitoria primera del Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.

Resolución, 9 de mayo, Conselleria de Territorio y Vivienda.

DOGV: 13-MAY-2005

Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.

LEY 266/2004, de 3 de diciembre, Conselleria de Territorio y Vivienda.

B.O.E: 14-DIC-2004

Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica.

LEY 7/2002, de 3 de diciembre, Presidencia de la Generalidad Valenciana

DOCV: 9-DIC-2002

Decreto 104/2006, de 14 de julio, del Consell, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica.

LEY 104/2006, de 14 de julio, Conselleria de Territorio y Vivienda

DOCV: 18-JUL-2006

Ahorro de Energía

NORMAS ESTATALES

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

LEY 235/2013, de 5 de abril, Ministerio de la Presidencia.

B.O.E: 13-ABR-2013

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

LEY 1826/2009, de 27 de noviembre, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 11-DIC-2009

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, C.T.E. DB HE: Documento Básico Ahorro de Energía.

LEY 314/2006, 17 de marzo, Ministerio de la Vivienda

B.O.E: 28-MAR-2006

NORMAS AUTONÓMICAS

Orden 1/2011, de 4 de febrero, de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, por la que se regula el Registro de Certificación de Eficiencia Energética de Edificios.

ORDEN 1/2011, de 4 de febrero, Conselleria de Infraestructuras y Transporte

DOCV: 14-FEB-2011

Resolución de 25 de octubre de 2010, del conceller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado: Criterios técnicos para el control externo de la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

Resolución de 25 de octubre, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV: 20-AGO-2010

Decreto 39/2015, de 2 de abril, del Consell, por el que se regula la certificación de la edificación de la eficiencia energética de los edificios.

LEY 39/2015, de 2 de abril, Conselleria de Economía, Industria, Turismo y Empleo.

DOCV: 7-ABR-2015

Resolución de 25 de marzo de 2009, del conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación Guía de proyecto de perfil de calidad específico de ahorro de energía y sostenibilidad.

Resolución, 25 de marzo, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV: 26-MAY-2009

IV. FUNCIONALIDAD_utilización

Viviendas

NORMAS ESTATALES

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso de los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

LEY 346/2011, de 11 de marzo, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E: 1-ABR-2011

Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones. Deroga la Ley 32/2003, del Ministerio de Transporte, Turismo y Comunicación.

LEY 9/2014, de 9 de mayo, Jefatura del Estado

B.O.E: 10-MAY-2014

Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, Jefatura del Estado

B.O.E: 31-DIC-2002

Orden de 29 de mayo de 1989 sobre Estadística de Edificación y Vivienda. Normas para la elaboración de la estadística de edificación y vivienda.

Orden de 29 de mayo, Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E: 31-MAY-1989

NORMAS AUTONÓMICAS

Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana. Deroga Ley 1/2012, Medidas Urgentes de Impulso a la Implantación de Actuaciones Territoriales Estratégicas.

LEY 5/2014, de 25 de julio, Presidencia de la Generalidad Valenciana

DOCV: 31-JUL-2014

Ley 9/2011, de 26 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.

LEY 9/2011, de 26 de diciembre, Presidencia de la Generalidad Valenciana

DOCV:28-DIC-2011

Decreto 43/2011, de 29 de abril, del Consell, por el que se modifican los decretos 66/2009, de 15 de mayo, y 189/2009, de 23 de octubre, por los que se aprobaron, respectivamente, el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012 y el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas.

Decreto 43/2011, de 29 de abril, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV: 03-MAY-2011

Decreto 25/2011, de 18 de marzo, del Consell, por el que se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda.

Decreto 25/2011, de 18 de marzo, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOGV: 23-MAR-2011

Orden 19/2010, de 7 de septiembre de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, de modificación de la Orden de 7 de diciembre de 2009 por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell.

Orden 19/2010, de 7 de septiembre, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV: 17-SEP-2010

Orden de 7 de diciembre de 2009, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell.

Orden 7 de diciembre, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda

DOCV:18-DIC-2009

Decreto 151/2009, de 2 de octubre, del Consell, por el que se aprueban las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento.

Decreto 151/2009, de 2 de octubre, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda

DOCV: 7-OCT-2009

Instrucción 1/2009, de 16 de julio, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Instrucción interpretativa del Decreto 107/1991, así como de su desarrollo, por la Orden de 30 de septiembre de 1991, por la que se aprueba el Libro de Control de Calidad en Obras de Edificación de Viviendas.

Instrucción 1/2009, de 16 de julio, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV: 07-AGO-2009

Decreto-Ley 1/2008, de 27 de junio, del Consell, de medidas urgentes para el fomento de la vivienda y el suelo.

LEY 1/2008, de 27 de junio, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

DOCV: 30-JUN-2008

Ley 8/2004, de 20 de octubre, de la Generalitat, de la Vivienda de la Comunidad Valenciana.

LEY 8/2004, de 20 de octubre, Presidencia de Generalidad Valenciana

DOCV:21-OCT-2004

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. Deroga la Orden de 30 de septiembre de 1991, del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se aprueba el Libro de Control de Calidad en Obras de Edificación de Viviendas. Deroga el Decreto 107/1991.

Decreto 1/2015, de 9 de enero, Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

DOCV: 12-ABR-2015

Decreto 161/1989, de 30 de octubre, por el que se regula el Procedimiento de expedición de la Cedula de Habitabilidad.

Decreto 161/1989, de 30 de octubre, Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes.

DOCV: 09-NOV-1989

IV.FUNCIONALIDAD_ instalaciones

Aparatos elevadores

NORMAS ESTATALES

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Ley 1644/2008, de 10 de octubre, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 11-OCT-2011

Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes.

Ley 57/2005, de 21 de enero, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E: 04-FEB-2005

Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.

Resolución de 10 de septiembre, Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E: 25-SEP-1998

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Ley 203/2016, de 20 de mayo, Ministerio de Industria, Energía, y Turismo.

B.O.E: 25-MAY-2016

NORMAS AUTONÓMICAS

Resolución 16 de mayo de 2006, Medidas para mejorar el seguimiento del cumplimiento de las condiciones exigibles a los ascensores, así como determinar las situaciones en que se deben instalar sistemas de comunicación bidireccional en ascensores.

Resolución 16 de mayo, Conselleria de Empresa, Universidad y Ciencia.

DOGV: 28-JUN-2006

Instalaciones eléctricas

NORMAS ESTATALES

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Ley 223/2008, de 15 de febrero, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E: 19-MAR-2008

Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

Ley 1454/2005, de 2 de diciembre, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E: 23-DIC-2005

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Ley 842/2002, de 2 de agosto, Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E: 18-SEP-2002

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Ley 1955/2000, de 1 de diciembre, Ministerio de Economía

B.O.E: 27-DIC-2000

NORMAS AUTONÓMICAS

Orden 3/2015, de 18 de septiembre, de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, por al que se derogan diversas normas y resoluciones en materia de distribución de energía eléctrica. Deroga la Resolución de 11 de marzo de 2011, de la Dirección General de Energía, por la que se modificaba la Resolución de 19 de julio de 2010 por la que se aprueban las normas particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, SAU para alta tensión y baja tensión en la Comunitat Valenciana.

Orden 3/2015, de 18 de septiembre, Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo.

DOGV: 30-SEP-2015

Orden 25 de julio de 1989, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, por la que se autoriza la norma técnica para instalaciones de enlace en edificios destinados, preferentemente, a viviendas (NT-IEEV).

Orden 25 de julio, de Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.

DOGV: 20-NOV-1989

V. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Seguridad y salud en el trabajo

NORMAS ESTATALES

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Ley 337/2010, de 19 de marzo, Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E: 24-MAR-2010

Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Ley 486/2010, de 23 de abril, Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E: 24-ABR-2010

Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Ley 330/2009, de 13 de marzo, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 26-MAR-2009

Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Ley327/2009, de 13 de marzo, Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E: 14-MAR-2009

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Ley 1644/2008, de 10 de octubre, Ministerio de la Presidencia.

B.O.E: 11-OCT-2008

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006. De 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Ley 1109/2007, de 24 de agosto, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E: 25-AGO-2007

Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción. Deroga el IV Convenio colectivo general del sector de la construcción. Libro II, Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.

Resolución de 28 de febrero, Ministerio de Empleo y Seguridad Social

B.O.E: 15-MAR-2012

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, Jefatura del Estado.

B.O.E: 19-OCT-2006

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

Ley 604/2006, de 19 de mayo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E: 29-MAY-2006

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Ley 286/2006, de 10 de marzo, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 11-MAR-2006

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Ley 1311/2005, de 4 de noviembre, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E: 05-NOV-2005

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Ley 2177/2004, de 12 de noviembre, Ministerio de la Presidencia

B.O.E: 13-NOV-2004

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Jefatura del Estado.

B.O.E: 13-DIC-2003

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.

Ley 780/1998, de 3º de abril, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E: 01-MAY-1998

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.

Ley 1627/1997, de 24 de octubre, Ministerio de la Presidencia.

B.O.E: 25-OCT-1997

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Ley 1215/1997, de 18 de julio, Ministerio de la Presidencia.

B.O.E: 07-AGO-1997

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Ley 773/1997, de 30 de mayo, Ministerio de la Presidencia.

B.O.E: 12-JUN-1997

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Ley 486/1997, de 14 de abril, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E: 23-ABR-1997

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Ley 485/1997, de 14 de abril, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E: 23-ABR-1997

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Ley 487/1997, de 14 de abril, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E: 23-ABR-1997

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

Ley 39/1997, de 17 de enero, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E: 31-ENE-1997

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Jefatura del Estado.

B.O.E: 10-NOV-1995

Una vez analizado el apartado de normativa del proyecto Básico y de Ejecución, se llega a la conclusión que no se revisó en su momento la normativa a la que se hacía referencia en el Proyecto, ya que se mencionaba normativa que no afectaba en ningún caso a nuestro Proyecto objeto de estudio (dicha normativa he decidido no incluirla en este apartado) y por otro lado aparecía normativa, actualmente derogada, que he actualizado haciendo referencia a la normativa derogada.

ESTUDIO DEL PROYECTO:

En el siguiente apartado analizaremos las incongruencias en la documentación redactada para el Proyecto Básico y de Ejecución y el cumplimiento de las exigencias mínimas del CTE.

Tras analizar la documentación, se confirma el cumplimiento de los requisitos mínimos que establece el Código Técnico de la Edificación. En mi opinión la forma en la que se ha redactado, resulta una buena opción, ya que resultan fácilmente identificables los requisitos mínimos.

Se ha redactado un documento con todos los apartados del CTE para comprobar la correcta redacción del documento original. Por otro lado, se ha realizado un análisis del contenido del proyecto para encontrar posibles incongruencias entre Proyecto, Presupuesto y Planos.

Dicha documentación se encuentra en el [Anexo 0: Comprobación del cumplimiento del CTE.](#)

JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA (CUMPLE):

Tabla 14 Justificación Urbanística

Proyecto:	VIVIENDA UNIFAMILIAR		
Emplazamiento:	CALLE PALOMAR 2A		
Población:	ELIANA, L (VALENCIA)	Nº Referencia catastral: 2025250YJ1822N0001IL	
Promotor:	LAURA BELLIDO AÑO		
Arquitecto:	ALEJANDRO TEJEDOR CALVO		
Presupuesto:	157.786,43		
PGOU, NNSS o PDSU	Fecha aprobación definitiva:		
PP, PRI, etc.:	SI <input type="radio"/>	NO <input checked="" type="radio"/>	Fecha aprobación definitiva:
Estudio de Detalle:	SI <input type="radio"/>	NO <input checked="" type="radio"/>	Fecha aprobación definitiva:
Clasificación y uso del suelo:	URBANO		
Zona de ordenación:	AIS-ZONA VIVIENDA AISLADA		

		Planeamiento de aplicación	En proyecto
Parcelación del suelo	1.Superficie parcela mínima	600 m ²	785 m ²
	2.Ancho fachada mínimo	12 m	65 m
	3.Ancho de calle	-- m	-- m
Alturas de la edificación	4.Altura de cornisa	7 m	3,5 m
	5.Áticos retranqueados	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
	6.Altura planta semisótano s/rasante	-- m	-- m
Volumen de la edificación	7.Número máximo de plantas	2	1
	8.Coeficiente de edificabilidad	0,33 m ² /m ²	0,30 m ² /m ²
	9.Voladizo máximo	0,25 m	0,25 m
	10.Porcentaje cuerpos volados	- %	-%
Situación de la edificación	11.Profundidad edificable	- m	- m
	12.Separación a linde fachada	5 m	5 m
	13.Separación a lindes laterales	3 m	3 m
	14.Retranqueo de fachada	5 m	5 m
	15.Separación mínima entre edificaciones	3 m	3 m
	16.Máxima ocupación en planta	30 %	30 %

Este proyecto SI NO cumple la normativa urbanística vigente de aplicación, a los efectos establecidos en el Libro III de Disciplina Urbanística de la Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana. Declaración que efectúan los abajo firmantes, bajo su responsabilidad.

TRABAJO FINAL DE GRADO

CAPITULO 1: CONTROL DE CALIDAD

EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2ª L' Eliana

Autor

IRENE GRANDE GRACIA

Tutor Académico

JOSÉ RAMÓN ALBIOL IBÁÑEZ

[Dep. Construcciones Arquitectónicas]

Tutor Empresa

ALEJANDRO TEJEDOR CALVO

[Tejedor + Asociados; Arquitecto]



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

4. CAPÍTULO 1: CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE:

4.1 INTRODUCCIÓN

4.2 CALIDAD

- ESTUDIO Y PROGRAMACIÓN DE CONTROL
- PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN (PPI)
- SEGUIMIENTO DEL PLAN DE CALIDAD DE LA EMPRESA Y DEL ESTUDIO Y PROGRAMACIÓN DE CONTROL
- CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES
- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

4.3 CONCLUSIONES

4.1. INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN:

Para cumplir el objetivo, de que una obra se ajuste y se lleve a cabo conforme al proyecto inicial, la calidad es uno de los puntos más importantes a tener en cuenta. Por tanto, es muy importante realizar una programación antes de comenzar, con el fin de identificar todos los puntos que deben inspeccionarse y conocer los ensayos que serán necesario realizar, en función de los materiales que se van a emplear en la ejecución para garantizar la calidad adecuada.

La programación del seguimiento, tendrá presente todas las fases de ejecución y permitirá asegurar el cumplimiento de todos los aspectos relacionados con la calidad, programados anteriormente.

Nuestro Proyecto objeto de estudio, pese a, en el Proyecto Básico hacer referencia en el punto 4.1.4.-APLICACIÓN DE LA NORMA LC-91. CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN DE VIVIENDAS, que el presente Proyecto de Edificación se ajustaba a la Norma que regulaba el control de calidad en la edificación de viviendas y su documentación según Real Decreto 107/1991 del Consell de la Generalitat Valenciana. La realidad es que dicha ley fue derogada por el Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell, por el que se aprobaba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación, como anteriormente ya se había indicado y que el Estudio y la Programación del Control de Calidad previo, se realizó siguiendo las indicaciones de la actual normativa de calidad, la LG-14.

Este Estudio y la Programación del Control de Calidad, se incluye en el [Anexo 1: Plan de Control de calidad.](#)

A lo largo del siguiente apartado del trabajo, se incluirá un Estudio y Programación de Calidad y unos Programas de Puntos de Inspección de todas las fases de ejecución de la obra. Tan solo se reflejarán los PPI de las fases de obra que se realizaron exclusivamente en el transcurso del convenio de las prácticas.

Por otro lado, se ha realizado un seguimiento de la calidad de acuerdo a la normativa de calidad LG-14, incluyendo fichas de conformidades y no conformidades.

Por último, se ha adjuntado la documentación referente a ensayos de materiales, fichas técnicas, etc. Empleados en el proyecto.

4.2. CALIDAD

Estudio y Programación de Control:

Para llevar a cabo el seguimiento de calidad en el Proyecto objeto de estudio de este trabajo, se han de redactar una serie de documentos necesarios. Tales documentos se deberían haber redactado previamente al inicio de la obra, ya que favorece la labor de realizar el control y seguimiento de la calidad de la obra durante el proceso de ejecución de la misma. Los documentos necesarios para realizar una correcta programación son:

- Estudio y Programación del Control de Calidad. Siguiendo las indicaciones de la actual normativa de calidad, la LG-14. Este documento está compuesto por una memoria, un pliego de condiciones y un presupuesto en el cual se valorará el coste de realizar este control de calidad. Dichos documentos se incluyen en el [Anexo 2: Programación del Control de Calidad \(LG-14\)](#).
- Impresos de la LG-14. Dicha normativa obliga a realizar un control de la recepción de los productos, un control de la ejecución de la obra y un control de las diferentes pruebas de servicio que se realicen a lo largo del transcurso de la obra. Dichos impresos se incluyen en el [Anexo 3: Impresos LG-14](#).

Programa de Puntos de Inspección:

Adicionalmente a la programación del control de calidad, otro punto a tener en cuenta al comienzo de la obra son los Programas de Puntos de Inspección (PPI'S). Los PPI'S se han realizado de todos los trabajos que se han de ejecutar en la obra, en este trabajo únicamente se adjuntan cumplimentados, los trabajos que se han ejecutado durante el periodo del convenio de prácticas, como anteriormente he mencionado. Los PPI'S cumplimentados se incluyen en el [Anexo 4: Programa de Puntos de Inspección](#).

Seguimiento del Plan de Calidad de la Empresa y del Estudio y Programación del Control de Calidad:

Tras redactar los documentos mencionados anteriormente, se comienza con el seguimiento de calidad en la obra. El seguimiento se realizará cumplimentando los documentos anteriormente redactados, con la información y los datos que se obtienen, en las diferentes visitas de obra. Por lo tanto, el control avanza simultáneamente con el proceso de ejecución de la obra.

Para el correcto seguimiento de la calidad de la obra, se emplean los siguientes documentos:

- Impresos de la LG-14. Dichos impresos se cumplimentan, conforme se realizan los controles y ensayos programados. En ellos se refleja el control de la recepción de materiales, así como las pruebas de servicio y los controles de la ejecución, que se han realizado durante el transcurso del periodo del convenio de prácticas. Estos impresos se incluyen en el [Anexo 3: Impresos LG-14](#).
- El Programa del Puntos de Inspección: se realiza aceptando o rechazando los trabajos programados, siguiendo el criterio de si cumplen o no los ítems mínimos de calidad, previstos en la Programación del Control de Calidad. Las actividades que se reflejan en este trabajo son las ejecutadas durante el transcurso del convenio de prácticas. Los PPI'S cumplimentados se incluyen en el [Anexo 4: Programa de Puntos de Inspección](#).

Conformidades y No conformidades:

En el transcurso de las visitas de obra realizadas, se puede analizar la forma de llevar a cabo los trabajos, las diferentes rutinas de trabajo y los recursos de los que se dispone en la obra.

Conforme a las visitas de obra realizadas en el transcurso del periodo del convenio de prácticas, se han cumplimentado las fichas de Conformidades y fichas de No Conformidades, acorde a si la ejecución de los trabajos se realiza conforme a la Programación de Calidad o por el contrario no se encuentra en los procedimientos admisibles y, por tanto, no conformes a la Programación de Calidad de la obra.

NO CONFORMIDADES

Ficha Nº 1: NO CONFORMIDAD

Tabla 15: no conformidad

Excavación	
	
Figura 5	
<p>Se están realizando los trabajos de movimiento de tierras, mediante excavación por bataches para la ejecución de los muros de contención para el terreno. Se observa, cómo se ha vaciado una zona del terreno que corresponde con el perímetro del muro medianera, retirando el soporte del muro y de la carga que ejerce la tierra y los cipreses que la componen.</p>	
PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:	SOLUCIONES:
<ul style="list-style-type: none"> ● Desprendimiento de tierra ● Enterramiento de los operarios 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar un replanteo previo de los bataches a realizar, para prever estas situaciones. ● Ejecutar los bataches a menor distancia, para reducir el riesgo. ● Apuntalar la zona actualmente expuesta. ● Señalizar la zona de riesgo.

Ficha Nº 2: NO CONFORMIDAD

Tabla 16 no conformidad

Cimentación



Figura 6

Se están realizando los trabajos de colocación de las armaduras para la cimentación, de zapatas aisladas y muros de contención, sin realizar un replanteo previo de dichas armaduras y sin un orden y una limpieza adecuada en la obra. No se ha protegido las esperas de las armaduras, agravando el riesgo en caso de accidente.

PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:

- Si existe un error en la colocación de las armaduras y no se detecta antes de hormigonar, puede repercutir en problemas en la cimentación.
- Se producirán pérdidas de resistencia en las zonas donde no se haya repartido correctamente el armado.
- Por el contrario, en las zonas con acumulación de armaduras se puede producir un recubrimiento escaso y generar con el tiempo el desprendimiento del mismo y la posterior corrosión de la armadura.
- La suciedad y el desorden en la obra puede generar caídas al mismo nivel.
- La falta de protección de las armaduras puede generar, arañazos, cortes, entre otros, en los operarios.

SOLUCIONES:

- Realizar un replanteo previo de la posición de las armaduras para evitar errores, durante el proceso de colocación.
- Realizar una comprobación previa, antes de proceder al hormigonado.
- Mantener la limpieza y el orden de la obra, en la medida que sea posible a lo largo de las distintas fases de la obra.
- Colocar los capuchones de seguridad en las esperas de las armaduras.
- Utilizar correctamente y cuidar los EPI'S y mantenerlos en buen estado.

Ficha Nº 3: NO CNFORMIDAD

Tabla 17 no conformidad

Cimentación



Figura 7



Figura 8

En las Figuras anteriores se observa el foso del ascensor en la fase de cimentación, con un aspecto y mantenimiento inaceptable, con las esperas de las armaduras sin proteger, con suciedad y material en el interior del foso.

PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:

- La falta de protección de las esperas del armado puede generar, cortes, arañazos, entre otros a los operarios.
- El estado de las esperas del armado no va a permitir su utilización y en el caso de que se empleen, no resultará óptimo su resultado.
- El foso no está señalizado y se podrían generar caídas a distinto nivel.
- Dentro del foso se acumula suciedad, basura y material, a la vez que se han vertido aguas sucias. Esta suciedad expuesta al sol puede generar olores y una zona de trabajo insalubre.

SOLUCIONES:

- Se ha de cubrir el hueco de forma fija y debe tener una resistencia suficiente que garantice la seguridad de las personas, que eventualmente puedan circular por encima del mismo.
- Además, se señalizarán convenientemente y se evitará la circulación de determinadas cargas o el acopio de las mismas.
- Se colocará el capuchón protector en los extremos de las varillas (esperas) de acero que por su colocación son susceptibles de dañar a los trabajadores. Tan pronto como se accede a las zonas donde existen dichas varillas.
- Hay que verificar periódicamente la correcta colocación de los capuchones protectores, así como de las medidas de prevención colectivas.

Ficha Nº 4: NO CONFORMIDAD

Tabla 18 no conformidad

Hormigonado



Figura 9



Figura 10

En las ilustraciones observamos un mal acabado del hormigón de los muros de contención. Debido a un mal cierre del encofrado, alterando su estanqueidad. Así como al tratarse de una zona retranqueada en la cual no se ha realizado un correcto vertido del hormigón. Por otro lado, se observa que no se han colocado los capuchones protectores en las esperas de las armaduras.

PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:

- La aparición de coqueras, comprometen la durabilidad de la obra. Dejando expuesto el muro a agresiones exteriores, acelerando la carbonatación de sus armaduras o reduciendo la resistencia a hielo/deshielo.
- La falta de protección de las esperas del armado puede generar, cortes, arañazos, entre otros a los operarios.

SOLUCIONES:

- Se comprobará el replanteo del arranque del arranque del muro y la nivelación de la base de encofrados.
- Después de haber cerrado el encofrado, debe comprobarse el aplomado del muro y su estanqueidad verificando los cierres del mismo.
- Comprobar el vertido, el cual se efectuará desde una altura inferior a 2m y verificar un correcto vibrado del hormigón.
- En el caso de que se produzcan coqueras, se procede a su tratamiento. Se saneará y se limpiará la zona, se aplicará un pasivante de armaduras, un mortero de regeneración y un acabado con mortero de acabado.
- Se habrán recogido las probetas previstas, para controlar la resistencia de dos amasadas, para su posterior rotura y control de la resistencia característica estimada.

Ficha Nº 5: NO CONFORMIDAD

Tabla 19 no conformidad

Armatura Losa Planta Sótano



Figura 11



Figura 12

En la Figura observamos cómo no se realiza una correcta colocación del mallazo. Éste se ha de colocar lo más cerca de la superficie posible, respetando los recubrimientos y como se observa a penas se han utilizado separadores. Por tanto, el mallazo no tendría utilidad en esta posición. Por otro lado, no se ha realizado un correcto solape del mallazo. Se puede apreciar en las imágenes como se emplea un gancho, para levantar el armado de la base, para que el hormigón recubra el mallazo por la parte inferior.

PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:

- El mallazo de reparto no se ha colocado sobre los separadores y por tanto no tendrá el recubrimiento adecuado en la parte inferior, ni se colocará cerca de la superficie por lo que no cumplirá correctamente su función.
- Se levanta el mallazo con ayuda de un gancho, de manera aleatoria, no permitiendo asegurar un correcto recubrimiento inferior y por descontado no permite una colocación del mallazo homogénea.
- Tampoco se han fijado entre ellas lo que permitirá que se desplacen durante el vertido y la compactación del hormigón.

SOLUCIONES:

- Se colocarán sobre calzos de mortero o separadores.
- Se han de fijar e inmovilizarlas, para evitar que se desplacen durante el vertido y la compactación del hormigón.

Ficha Nº 6: NO CONFORMIDAD

Tabla 20 no conformidad

Hormigonado Losa Planta Sótano



Figura 13



Figura 14

En las imágenes observamos las diferentes cotas de espesor de la losa de cimentación, debido a una mala preparación del terreno, sin seguir las especificaciones del proyecto de 10 cm de espesor.

PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:

- Puede causar una falta de capacidad de carga.
- Fisuraciones superficiales.
- En las zonas con menor carga de hormigón puede generarse un recubrimiento insuficiente del mallazo exponiéndolo a una oxidación del mismo y una pérdida de resistencia y por tanto del reparto de las cargas.

SOLUCIONES:

- Durante la ejecución de la losa, se debería realizar:
- Una comprobación del replanteo.
- Que las dimensiones de la losa cumplen y se corresponden con las de proyecto.
- Se comprobará el espesor del hormigón de limpieza.
- Se revisará la correcta colocación de la ferralla y de sus solapes.
- Se analizará y se ensayará el hormigón empleado para corroborar que el Tipo y la calidad se ajustan a las de proyecto.

Ficha Nº 7: NO CONFORMIDAD

Tabla 21 no conformidad

Impermeabilización Muros de Cimentación



Figura 15



Figura 16

Se puede observar en las Figuras anteriores, que no se ha resuelto bien el encuentro de los muros de cimentación, con el encuentro del vaso de compensación de la piscina desbordante. Colocando incorrectamente la impermeabilización, en un punto crítico.

PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:

- Una incorrecta colocación de la lámina impermeabilizante, puede provocar el desprendimiento con el paso del tiempo de la misma, anulando su función.
- Provocando la transmisión del vapor de la humedad del muro al ambiente, así como la pérdida de la capacidad aislante.
- Puede provocar un ambiente insalubre con proliferación de microorganismos y hongos.

SOLUCIONES:

- El diseño del sistema de impermeabilización ha de estudiarse en base a la durabilidad del material y de su eficacia, debido a la dificultad por no decir imposibilidad de reparar la solución posteriormente.
- Se deberá impermeabilizar la totalidad de la cara exterior de los muros de sótano en contacto con el terreno, así como la coronación del mismo.
- “Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad (caso de estructuras con presión hidrostática, correspondientes al sistema de impermeabilización” ^[1]

Ficha Nº 8: NO CONFORMIDAD

Tabla 22 no conformidad

Impermeabilización Muros de Cimentación



Figura 17

Se puede apreciar en la Figura 16, un mal acabado del hormigón en los muros de cimentación. La solución adoptada, en vez de sanear las zonas con coqueras, ha sido la aplicación de parches de lámina de impermeabilización, sobre las mismas.

PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:

- Una incorrecta colocación de la lámina impermeabilizante, puede provocar el desprendimiento con el paso del tiempo de la misma, anulando su función.
- La exposición a la humedad aumenta el proceso de degradación del material y la disminución de su resistencia mecánica.

SOLUCIONES:

- Ante un mal acabado del hormigón y la presencia de coqueras, será necesario adoptar una solución al respecto, como puede ser la inyección de resinas epoxi que obturen las cavidades del hormigón, entre otras soluciones.
- Se deberá impermeabilizar la totalidad de la cara exterior de los muros de sótano en contacto con el terreno, así como la coronación del mismo.

Ficha Nº 9: NO CONFORMIDAD

Tabla 23 no conformidad

Impermeabilización Muros de Cimentación



Figura 18



Figura 19

Se puede apreciar en las figuras anteriores, una mala ejecución en el detalle de la coronación, en el encuentro de dos muros de cimentación. Esta junta de hormigonado que se genera entre dos tramos contiguos, puede ejecutarse de diferentes maneras, siendo bastante habitual el "machihembrado" creado con unos moldes recuperables de "boca de lobo". En este caso no se ha previsto ninguna, lo que ha provocado una grieta y un mal acabado en la coronación del muro.

PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:

- El hecho de no ejecutar juntas entre los muros, implica que los diferentes tramos no estarán correctamente conectados y no trabajarán solidariamente correctamente.
- Al generarse fisuras, grietas o un mal acabado del hormigón, puede llevar a la penetración en el hormigón armado del agua del terreno y producir la corrosión de las armaduras, esto además de producir la pérdida mecánica de la misma, reaccionaria aumentando su volumen, haciendo mayor la grieta.

SOLUCIONES:

- En el caso de obras poco profundas, con espesores de muros pequeños y sin presencia de nivel freático, como sucede en este caso, el machihembrado con la utilización de "bocas de lobo" como molde recuperable, es una opción rápida y sencilla.
- El molde de la junta, se extrae una vez ha comenzado el proceso de endurecimiento del hormigón del módulo contiguo y tiene la suficiente consistencia para no colapsar en la zona donde se extrae el molde, se ha de poner material desencofrante en la superficie del encofrado recuperable antes del hormigonado.

Ficha Nº 10: NO COFORMIDAD

Tabla 24 no conformidad

Impermeabilización muro de cimentación



Figura 20

Se puede apreciar en la imagen, que la colocación de la lámina impermeabilizante y el geotextil no se han colocado correctamente, ya que no cubre con totalidad la cara externa del muro de cimentación.

PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:


- Una incorrecta colocación de la lámina impermeabilizante, puede provocar el desprendimiento con el paso del tiempo de la misma, anulando su función.
- La exposición a la humedad aumenta el proceso de degradación del material y la disminución de su resistencia mecánica.

SOLUCIONES:

- Para evitar problemas de humedad o filtraciones, se realiza la impermeabilización de la parte enterrada del muro, colocando una lámina asfáltica adherida al muro y una lámina de alta densidad con nódulos protegida con un geotextil que actúa como capa de drenaje, que facilita que el agua escurra hasta el tubo de drenaje colocado en el fondo de la excavación. Se ha de rematar correctamente tanto la lámina impermeabilizante como el geotextil en la parte superior para evitar que se despeguen y generen futuros problemas.
- El tubo de drenaje se cubrirá con un geotextil previamente a rellenar con gravas

Ficha Nº 11: NO CONFORMIDAD

Tabla 25 no conformidad

Armado arranque del pilar	
	
<p>Figura 21</p> <p>Como se observa en la Figura 18, el armado del pilar no se ha replanteado correctamente, la sección del armado es más pequeña que la dimensionada en proyecto y está desplazado. Por otro lado, por el transcurso de la obra y los trabajos de las misma, se han golpeado y dañado las esperas del pilar.</p>	
PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:	SOLUCIONES:
<ul style="list-style-type: none">• Se produce una transmisión de cargas incorrecta.• Incluso, lesiones más graves de origen mecánico, como la rotura por compresión que indica la insuficiente capacidad resistente, que provoca el colapso del pilar.	<ul style="list-style-type: none">• El replanteo se realiza marcando con azulete el perímetro del pilar sobre el hormigón.• Cuando las esperas han estado expuestas a la intemperie, deben revisarse y limpiarse para comprobar que se encuentren conservadas y en buen estado.• Se realizarán unos taladros donde realmente deberían haber estado las esperas según la documentación técnica, se introducirán las varillas y se rellena con resina epoxi. Se colocarán los separadores, para garantizar los recubrimientos exigidos. Se realizarán los solapes de las esperas con las armaduras con la longitud mínima que exige la EHE y se verificará el correcto atado.

Ficha Nº 13: NO CONFORMIDAD

Tabla 26 no conformidad

Instalación de saneamiento enterrado	
	
<p>Figura 22</p> <p>Como se puede observar en la imagen, se ha realizado la instalación de saneamiento, sin una correcta ejecución de las zanjas y sin la colocación de pasatubos en la intersección con las riostras de la cimentación superficial.</p>	
<p>PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si no se independiza correctamente la instalación de la cimentación, no se evita la transmisión de esfuerzos y movimientos de la cimentación al colector de PVC, y tampoco permite el movimiento del mismo y su forma de trabajo. Pudiendo provocar su deterioro o rotura. • Al no colocarse correctamente, los apoyos del colector, apoyándolo en toda su longitud sobre un lecho de arena o grava. La pendiente que se crea no es continua, lo que provoca que se acomben o formen contrapendientes. • Además, al atravesar un elemento de cimentación, se merma la resistencia en ese punto de encuentro. 	<p>SOLUCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Será necesario marcar el trazado y la pendiente de cada tramo de la red de saneamiento, previo a su ejecución. En el proyecto se ha de evitar que los colectores, atraviesen las vigas de cimentación. • Si bien, no fuera posible pasar por debajo o por encima de las mismas, se pasarán por el centro del canto de la viga de cimentación, sin cortar en ningún caso las armaduras longitudinales. En estos casos, se puede prever un refuerzo de las armaduras, o un incremento de la sección del hormigón para subsanar la merma que haya podido producir este encuentro. • Se han de independizar la instalación de la cimentación.

Ficha Nº 14: NO CONFORMIDAD

Tabla 27 no conformidad

Colocación pilares metálicos



Figura 23

Se observa en la foto como se han recibido en obra los pilares metálicos, unidos a las crucetas metálicas que se alojarán en el forjado. Para recuperar tiempo de la planificación, se encargaron con las medidas de proyecto y una vez en obra se detecta que las crucetas que han de quedar embebidas en el hormigón, no coinciden con la altura del forjado.

PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:

- Una de las razones para emplear pilares metálicos es la rapidez de la ejecución, la calidad de los elementos si se elaboran en taller donde el control y la calidad del ensamblaje y el acabado es más exhaustivo y por las secciones del elemento estructural, al ser más pequeñas. Al no realizarse correctamente las mediciones, se va a alterar y manipular el elemento metálico en obra, realizando los cortes con un tratamiento y acabado menos cuidado que en taller, se va a perder tiempo de la planificación de ejecución de obra, manipulando piezas tan grandes in situ, así como un mayor riesgo en la mala ejecución de las nuevas uniones o ensamblajes.
- Al manipular y modificar las piezas entregadas de taller, en la obra se pierde la garantía del laboratorio de control.

SOLUCIONES:

- La fabricación, elaboración, así como el enderezado y la conformación en caliente o en frío, se realiza en taller. Todo deber ser marcado de forma exacta y precisa, para efectuar los cortes. El taller ha de llevar un control exhaustivo.
- Se ensamblan las piezas elaboradas, entre sí, realizando las uniones definitivas en taller. Se ha de confirmar la indeformabilidad de las uniones para el correcto transporte a obra.
- Se solicitarán nuevas pruebas y controles de calidad en obra de las nuevas soldaduras y cortes de los elementos en obra.

Ficha Nº 15: NO CONFORMIDAD

Tabla 28 no conformidad

Instalación de saneamiento enterrado



Figura 21

Se ha modificado la estructura metálica en obra, para ajustarla a las condiciones y medidas de la misma. Se ha reducido la dimensión de los elementos y se han vuelto a soldar de nuevo. La soldadura no reúne las condiciones mínimas de calidad. Tratándose de un cordón discontinuo y sin precisión, sin haber preparado previamente la superficie y el espacio de la junta de unión.

PROBLEMAS QUE PUEDE OCASIONAR:

- Se ha debilitado la unión soldada, impidiendo que el elemento estructural realice y soporte correctamente los esfuerzos para los cuales ha sido calculado.
- Estos defectos de penetración de la soldadura, la falta de continuidad de la misma y una mala regulación de la intensidad de amperaje de los electrodos en uso, da lugar a uniones débiles con un alto riesgo de rotura.

SOLUCIONES:

- Previo a comenzar con los trabajos de soldadura, se ha de realizar un examen ocular de las piezas, de la preparación de la junta de unión, los bordes de las piezas etc.
- Tras los trabajos de soldadura, se realizarán ensayos no destructivos, como es la INSPECCIÓN POR LÍQUIDOS PENETRANTES, INSPECCIÓN POR ULTRASONIDOS, entre otros.

CONFORMIDADES

Ficha Nº 1: CONFORMIDAD

Tabla 29 conformidad

Colocación armado cimentación superficial



Figura 23

Los fondos de la excavación se han de mantener despejados de desprendimientos del terreno y los fondos de la excavación se mantendrán limpios. Por tanto, se ha de procurar eliminar del fondo de cimentación, el material ajeno a la misma, como fragmentos de ladrillos, piedras e incluso papeles o basura.

Hay diferentes formas de mantener limpios los fondos de cimentación, en este caso se ha optado por una aspiradora eléctrica.

PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:

- Se han eliminado las impurezas de los fondos de excavación de la cimentación, evitando la contaminación del hormigón.
- La presencia de elementos no deseados en el hormigón impide una distribución homogénea de la mezcla de hormigón, disminuyendo la resistencia del elemento.

ITEMS A TENER EN CUENTA:

- Para ayudar al mantenimiento y la limpieza de la excavación de la cimentación, es conveniente tener limpio los bordes exteriores de la misma.
- Se pueden definir unas zonas de circulación o de paso de los operarios, para evitar el paso cerca de las excavaciones y así evitar cargas puntuales que provoquen desprendimientos del terreno.

Ficha Nº 2: CONFORMIDAD

Tabla 30 conformidad

Colocación armado muros de cimentación



Figura 24

Existen zonas críticas o puntos de detalle, a lo largo del desarrollo de la ejecución de la obra. En este caso observamos la solución del armado, en una esquina del muro de cimentación.

Para ello se han colocado además del armado tipo definido, acero de refuerzo. Este trabajo consiste en la colocación de barras de acero de refuerzo según el tipo, clase y tamaño especificado en los planos de armado de la cimentación del proyecto. Estas barras están dobladas en frío de la forma indicada en los planos, ya que cualquier irregularidad o variación en las dimensiones, serán motivo de rechazo de la obra.

Se han atado correctamente las barras a las esperas y entre sí, para evitar movimientos de la misma durante el vertido del hormigón.

PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:

- En los puntos singulares, en el que las tensiones y esfuerzos varían respecto al resto del elemento estructural, para no sobredimensionar todo el elemento, se refuerzan con acero de refuerzo estos encuentros.

ITEMS A TENER EN CUENTA:

- La superficie de las varillas utilizadas se procurará que sean corrugadas, para mejorar la adherencia al hormigón.
- El armado de refuerzo no ha de elaborarse en obra, salvo que se indique lo contrario. Las barras de refuerzo se doblarán en frío, en función de lo especificado en proyecto. Siempre se atará el armado con alambre, para evitar el desplazamiento de las mismas durante el hormigonado.
- Las varillas de refuerzo se revisarán previamente a su colocación y justo antes de hormigonar se revisarán de nuevo.

Ficha Nº 3: CONFORMIDAD

Tabla 31 conformidad

Colocación pasamuros y separadores en muros de cimentación



Figura 25

Es necesario colocar pasamuros, y tenerlo previsto antes de hormigonar, para facilitar las labores del sellado correcto de la junta que se crea entre el elemento estructural y el paso de las instalaciones, lo cual evitaría futuros problemas de filtraciones. Ya que si está previsto desde proyecto se evita tener que perforar posteriormente los elementos estructurales.

PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:

- Al poder resolver el paso de las instalaciones a través del muro, y no tener que perforarlo posteriormente se facilita el correcto sellado de la junta entre los elementos, y los problemas que pueden crearse debido a un mal sellado de la misma.
- Se evita, la rotura de tuberías o conductos, ya que al colocar un pasamuros se independizan y desolidarizan los dos materiales permitiendo que las tuberías y conductos puedan dilatarse y contraerse, así como se permite el movimiento de las mismas, provocado por el uso de las instalaciones.

ITEMS A TENER EN CUENTA:

- Se ha de definir el paso de instalaciones y, por tanto, la ubicación de los pasamuros necesarios, desde proyecto. Para evitar perforar elementos estructurales posteriormente y evitar problemas futuros.
- El tubo de PVC siempre tendrá un diámetro mayor que el conducto que vayamos a colocar, ya que la holgura se sellará y aislará. Para definir la profundidad del sellado se utilizará un fondo de junta de polietileno. Para el sellado se empleará silicona próxima al extremo exterior, el fondo de junta y espuma de poliuretano de 5-6 cm de espesor para evitar el rebose en la cara interior.

Ficha Nº 4: CONFORMIDAD

Tabla 32 conformidad

Impermeabilización del muro de cimentación



Figura 26

Como se observa en la Figura 26, se ha ejecutado la impermeabilización para los muros de cimentación, al tratarse de muros enterrados y en contacto con el terreno. Se ha aplicado una capa de polietileno adherida a la cara exterior del muro, y sobre la misma se ha colocado un geotextil como capa de protección. Se fijarán mecánicamente al elemento estructural.

PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:

- La impermeabilización de los elementos estructurales en contacto con el terreno, evita la aparición de humedades por capilaridad.
- Evita problemas de humedades y el futuro deterioro de los materiales. Por el agua procedente del exterior del edificio, por la presencia de nivel freático, precipitaciones atmosféricas o riego de las zonas ajardinadas.
- La capa protectora antipunzonamiento en la cara exterior de la lámina impermeable se coloca para evitar el deterioro de la misma, por agentes externos o por los elementos que forman la capa drenante.

ITEMS A TENER EN CUENTA:

- Es necesario que la lámina impermeabilizante y el geotextil, cubran la cara exterior por completo.
- La impermeabilización se ha de subir hasta la siguiente sección de hormigón, y se fija a este nivel intermedio. Cuando las obras de impermeabilización continúen, se retira la fijación temporal y la siguiente parte del sistema de impermeabilización se soldará a la membrana existente y se colocará sobre la superficie vertical de la siguiente sección de hormigón.

Ficha Nº 5: CONFORMIDAD

Tabla 33 conformidad

Impermeabilización de solera en contacto con el terreno



Figura 27

Como se observa en la Figura 27, se ha ejecutado la impermeabilización de la losa de cimentación, formada por una capa de hormigón de limpieza sobre la capa drenante, una capa antipunzonante formada por un geotextil de poliéster, la lámina impermeabilizante subirá por el paramento vertical 20 cm a lo largo de todo el perímetro, con la correcta ejecución de los solapes en elementos como pilares y encuentro con instalaciones. Por último, se ha colocado una capa separadora geotextil de poliéster, para proteger la lámina impermeable de posibles punzonamientos con el armado.

PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:

- La impermeabilización de los elementos estructurales en contacto con el terreno, evita la aparición de humedades por capilaridad, debidas al ascenso de la humedad en el terreno o humedades por filtración, debidas al agua de la lluvia que penetra por escorrentía.
- Evita problemas de humedades y evita el aumento de velocidad de deterioro de los materiales. Que se traduce en el descenso de resistencia mecánica de los elementos. La corrosión de las armaduras.
- El uso del geotextil prolonga la duración de los elementos constructivos, impide que sea atravesado con piedras u objetos angulosos.

ITEMS A TENER EN CUENTA:

- Es fundamental que el soporte sea uniforme, liso, limpio y que no contenga elementos impropios. Se aplicará con brocha o rodillo, sobre la base una capa de imprimación.
- La impermeabilización ha de tener una entrega al elemento vertical para proteger el encuentro en caso de embalsamiento, esta entrega no debe ser menor de 20 cm. En los encuentros de esquinas, se reforzarán con una pieza de aproximadamente 15x15 cm de una lámina de betún modificado.
- Esta solución es muy óptima para evitar las humedades o filtraciones por capilaridad o por la filtración del agua de lluvia, siempre que el nivel freático se encuentre a una cota inferior suficientemente alejada por la cual no se pueda ver afectada, o por un nivel freático a una cota superior de la aplicación de la solución.

Ficha Nº 6: CONFORMIDAD

Tabla 34 conformidad

Impermeabilización de solera en contacto con el terreno



Figura 28

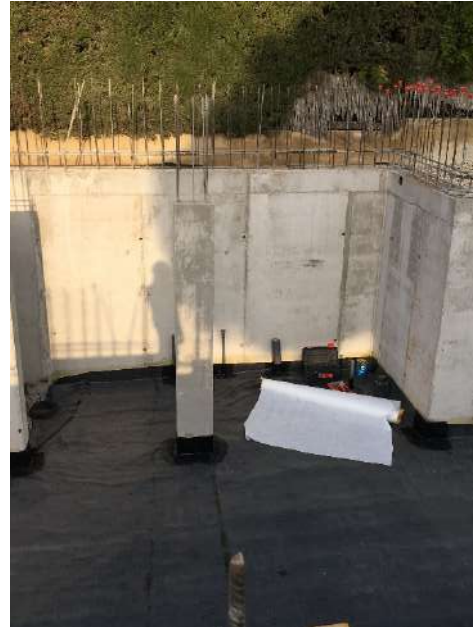


Figura 29

Tras colocar una capa drenante, que evite la acumulación de la humedad bajo la solera, sobre la misma se ha vertido una capa de hormigón de limpieza. Como se observa en las imágenes sobre la capa de regularización se ha colocado las membranas impermeabilizantes, aplicando un sistema bicapa, como mínimo dos capas de lámina EPDM SURE REAL de 1,2mm de espesor fabricado por CARLISLE. La lámina inferior asciende por el muro 20 cm, a lo largo de todo el perímetro. Se ha aplicado bandas de refuerzo, en los encuentros de la impermeabilización con paramentos verticales, desagües, juntas de dilatación etc.

PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:


- Evita problemas de humedades y evita el aumento de velocidad de deterioro de los materiales. Que se traduce en el descenso de resistencia mecánica de los elementos. La corrosión de las armaduras.
- Los refuerzos mejoran el comportamiento de la lámina impermeabilizante, absorben bien los movimientos estructurales, conserva mejor sus propiedades al tratarse de betún modificado con polímeros elastoméricos tipo SBS y colabora en el aumento de la durabilidad de la lámina.

ITEMS A TENER EN CUENTA:

- La superficie de aplicación de la lámina deberá ser resistente, uniforme, lisa y sin elementos extraños.
- La adherencia de la banda al soporte se llevará a cabo mediante soplete, previamente sobre el mortero u hormigón se aplicará una imprimación bituminosa. Los solapes entre las bandas serán de 8 cm, y soldados entre sí.
- Se han de tener en cuenta las posibles incompatibilidades químicas con las láminas de betún modificado con plastómero APP.

Ficha Nº 7: CONFORMIDAD

Tabla 35 conformidad

Ejecución de arquetas registrables	
	
<p>Figura 30</p>	<p>Figura 31</p>
<p>En las figuras anteriores, observamos la ejecución de una arqueta de ladrillo registrable, en las que se reciben los colectores de PVC. Se observa el correcto acabado interior asegurando su permeabilidad.</p> <p>Se puede observar que la arqueta se ha ejecutado sobre una solera que le sirve de apoyo y nivelación.</p>	
PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:	ITEMS A TENER EN CUENTA:
<ul style="list-style-type: none"> • Se ha de asegurar un correcto revestimiento interior, para asegurar que no habrá pérdidas o filtraciones. • Las uniones entre la arqueta y los colectores son encuentros críticos como posibles puntos de fuga, y se ha de asegurar el correcto retacado y sellado del contorno de las tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha de ejecutar una solera de 10cm de hormigón que sirva de apoyo y nivelación. • Las piezas de ladrillo serán de tipo perforado, se humectarán previamente a su colocación. • Se ha de prestar especial atención en realizar un correcto relleno y macizado de las llagas y los tendeles de las paredes. • Las tuberías se colocarán durante el proceso de levante, retacándose el perímetro de las mismas con mortero de cemento para evitar la aparición de huecos. • Se realizará un correcto revestimiento interior, con una pequeña inclinación en el fondo de la misma.

Ficha Nº 8: CONFORMIDAD

Tabla 36 conformidad

Aislamiento en cubierta plana	
	
<p>Figura 32</p> <p>Se ha colocado, tras aplicar una imprimación bituminosa en el soporte, las placas rígidas de aislamiento termo-acústico mediante placas rígidas de corcho expandido. Se trata de un aislamiento 100% ecológico, reciclable y reutilizable. Que posee alta resistencia mecánica, a la compresión y que no se deforma. Con un coeficientes aislantes que permiten el ahorro energético de la vivienda. Es unmaterial duradero, inatacable por insectos y microorganismos.</p>	
<p>PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:</p>	<p>ITEMS A TENER EN CUENTA:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • El hecho de ser de procedencia natural y sus características aislantes ecológicas, lo convierten en un aislante de primer orden, totalmente reciclable. Por tanto, es ecológico, sostenible y respetuoso con el medio ambiente. • Una de sus propiedades destacables, es la de aislar y a la vez permitir la transpiración entre las superficies aisladas, evitando la aparición de condensaciones. • Mantiene su eficacia y sus coeficientes aislantes constantes, sin límite temporal, aportando durabilidad a la solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la ejecución de cubiertas planas tradicionales, se ha de colocar una capa de imprimación sobre el soporte que ejerza la función de barrera de vapor. • Se observa como previamente a la formación de pendientes con hormigón aligerado, se colocará a lo largo del perímetro y en los encuentros con elementos puntuales, placas de poliestireno expandido para no solidarizar la capa de formación de pendientes con la estructura, facilitando así el movimiento independiente de los elementos.

Ficha Nº 9: CONFORMIDAD

Tabla 37 conformidad

Ejecución de partición interior



Figura 33



Figura 34

En las figuras anteriores observamos la realización de tabiquería interior de fábrica de ladrillo, para la división de dos espacios en la vivienda. Tras realizar un replanteo en planta, se han dispuesto las miras aplomadas, verticales. Los ladrillos previamente humectados se han ido colocando, siguiendo los hilos horizontales, que se han sujetado a las miras para mantener la horizontalidad.

PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:

- El hecho de humectar los ladrillos previamente, evita que se absorba la humedad del material de agarre y luego queden sueltos.
- Es conveniente dejar una holgura de 2cm antes de llegar a forjado, rellenándola posteriormente con yeso. Evitando probables fisuras en las uniones de tabiques y forjados debido a los movimientos del forjado.
- Comprobar que se encuentre aplomada, plana, que no se haya ninguna pieza deteriorada o rota, cuidar el acabado con una buena horizontalidad de las hiladas y la ausencia de rebabas.

ITEMS A TENER EN CUENTA:

- Se han de comprobar el replanteo general, previamente.
- Se revisarán los materiales antes de la ejecución, los ladrillos han de estar en correcto estado, y comprobar que las características del mortero son las adecuadas.

Ficha Nº 10: CONFORMIDAD

Tabla 38 conformidad

Remate impermeabilización muros de cimentación	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center; margin: 10px 0;">Figura 35</p> <p>En dichas figuras se observa el remate de la impermeabilización de los muros y elementos enterrados (zapatas, losas de cimentación, muros y soleras), mediante la colocación de una lámina impermeabilizante continua que asegure la estanqueidad de la estructura enterrada del edificio. Se dispone de una capa de drenaje, utilizando un sistema de bombeo.</p>	
<p>PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ha impermeabilizado la superficie exterior del muro de hormigón, conectándolo con la impermeabilización de la losa, así como la de la coronación del mismo. Se ha extendido una capa de imprimación del tacón de la cimentación, la superficie exterior del mismo y el borde de la solera del primer forjado, con una anchura superior a 10 cm en la sección del muro hacia el interior del edificio y sobre este la lámina impermeabilizante con los refuerzos necesarios. Sobre esta se coloca el antipunzonante, en su parte superior la banda de remate se sujetará mediante la fijación sobre el paramento de un perfil metálico. <p>Todo esto evita que el agua de las precipitaciones o la que deslice por el paramento se filtre por el muro, la cimentación o el remate superior de la impermeabilización.</p>	<p>ITEMS A TENER EN CUENTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La superficie sobre la cual se ha de aplicar la lámina impermeable, ha de estar limpia de polvo, grasa y partículas sueltas para obtener una buena adhesión del producto. • Se han de colocar una banda de refuerzo de 30 cm de ancho, centrada sobre el encuentro entre la cimentación y el arranque del muro que ascienda 15 cm sobre el muro. Otra banda de refuerzo se situará sobre la solera, cubriendo la sección del muro y descendiendo como mínimo 15 cm por este. Todas las bandas de refuerzo han de solaparse 8-10 cm. • Se realiza un pequeño retranqueo de más de 5cm en la fachada de ladrillo a una altura superior a 20cm, para que el remate de la lámina que sube por el paramento vertical esté protegido.

Ficha Nº 11: CONFORMIDAD

Tabla 39 conformidad

Revestimiento piedra caliza natural	
	
Figura 35	Figura 36
<p>Se observa en las figuras anteriores como se está colocando el revestimiento de fachada de piedra natural caliza irregular, sobre un soporte de ladrillo con enfoscado maestreado. Ayudándose de un hilo que sirve de guía para el grosor de las regladas, y un regle metálico se asegura el mismo grosor en toda la pared y una perfecta rectitud.</p>	
PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:	ITEMS A TENER EN CUENTA:
<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario usar anclajes mecánicos, siempre que se utilice el adhesivo de capa gruesa y con piezas de más de 40kg/m², para asegurar una unión resistente al soporte y evitar el vuelco. • Se ha evitado el uso de morteros con arena, por instrucción de la empresa de suministros y colocación, ya que la arena contiene sales y al mezclar el cemento con la arena y diluirlo en agua, las sales se disuelven en la mezcla y son absorbidas por la porosidad de la piedra pudiendo producir eflorescencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • El soporte de aplicación ha de ser sólido, firme y estar limpio, no admitiendo que la planimetría varíe más de 5mm, habiéndolo humedecido previamente y dejado que realice las retracciones propias del material. Estando totalmente seco en el momento de la ejecución del revestimiento para asegurar la adherencia. • Se usarán anclajes mecánicos, sujetos al soporte resistente y trabados entre el recubrimiento de piedra natural. • Se han de respetar las juntas de dilatación de la fachada, ya que todos los movimientos que se producen en el soporte repercutirán en el revestimiento de la misma. Las juntas serán de 5 a 10 mm de espesor.

Ficha Nº 12: CONFORMIDAD

Tabla 40 conformidad

Ejecución instalación eléctrica interior



Figura 35

En la figura observamos la instalación de los circuitos independientes de la vivienda que alimentarán a los diferentes receptores instalados (puntos de luz y tomas de corriente). Los conductores de cada circuito parten de su correspondiente PIA en el cuadro eléctrico y recorren la vivienda alojados en tubos corrugados de PVC. Por requisito del cliente, no se ha podido instalar cajas de registro de las cuales derivar los conductos principales del circuito independiente. Por tanto, todos los circuitos independientes se alojarán directamente en el cuadro general, la vivienda cuenta con tres cuadros generales.

PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:


- En este caso ha sido más importante si cabe, la correcta fijación de los circuitos de forma ordenada, y una buena identificación y etiquetado de los circuitos y protecciones.

ITEMS A TENER EN CUENTA:

- Se ha de tener en cuenta un correcto dimensionado de las líneas de enlace con Cuadro General de Baja Tensión.
- Se replanteará la disposición de las canalizaciones eléctricas, valorando su funcionalidad y mantenibilidad.

Ficha Nº 13: CONFORMIDAD

Tabla 41 conformidad

Ejecución instalación eléctrica interior	
	
<p>Figura 35</p> <p>En la figura anterior observamos el empotramiento de una caja de toma de corriente, empotrada en la pared interior revestida de piedra natural irregular.</p>	
PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:	ITEMS A TENER EN CUENTA:
<ul style="list-style-type: none">• Es necesario tener una buena planificación, y un esquema completo de todas las tomas necesarias y los interruptores respectivos, para preparar correctamente las superficies donde se van a alojar, ya que posteriormente es muy complicado pasar las instalaciones sin alterar el acabado de la pared.	<ul style="list-style-type: none">• Para realizar cajeados en las piezas de revestimiento de piedra natural, es recomendable marcar las piezas con lápiz de grafito, para no deteriorar el acabado.• Las perforaciones se llevarán a cabo con brocas de Widia, siempre empezando con brocas de diámetros más pequeños hasta obtener el tamaño deseado.

Ficha Nº 13: CONFORMIDAD

Tabla 42 conformidad

Ejecución remate antepecho cubierta



Figura 35



Ejecución del remate del antepecho de la cubierta no transitable. Solo tiene permitido el acceso a efectos de mantenimiento, por lo tanto solo son visitables por personal especializado. La membrana de impermeabilización es adherida, con solapes de al menos 8 cm.

PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:

- Los petos y remates superiores es una zona del edificio especialmente sensible a las lluvias y posibles entradas de agua.

ITEMS A TENER EN CUENTA:

- Para proteger el remate del peto de la cubierta, se ha dispuesto la lámina impermeabilizante debajo del revestimiento de piedra natural, integrando la banda impermeable en la estructura de fábrica de ladrillo, para impedir que el agua acceda al interior del muro.


Ficha Nº 14: CONFORMIDAD

Tabla 43 conformidad

Colocación carpintería exterior	
	
<p>Figura 35 Colocación de la carpintería metálica de fachada y remate contra el revestimiento de piedra natural.</p>	
<p>PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:</p> <ul style="list-style-type: none">• El precerco metálico sujeto al muro de hormigón mediante atornillado de 2,5 cm de profundidad, no ha de soportar las presiones que transmite la ventana, ni las cargas propias del cerramiento.• Se colocan cuñas o calzos en la parte horizontal inferior del marco, con ayuda de un nivel de burbuja se realizan los ajustes necesarios para su nivelación, y se colocan las cuñas en los laterales para su aplomado.• El relleno entre el cerco y el precerco, y la obra es un posible puente térmico y acústico.	<p>ITEMS A TENER EN CUENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">• Es necesario haber realizado previamente una medición precisa y un replanteo adecuado del hueco, siempre dejando una pequeña holgura entre el muro perimetral y la carpintería de la ventana.• El precerco se colocará perfectamente aplomado, nivelado y escuadrado.• Tanto las ventanas como el acristalamiento, debe someterse al control de recepción en obra para comprobar que las características del material corresponden a lo exigido en el proyecto.

Ficha Nº 15: CONFORMIDAD

Tabla 44 conformidad

Ejecución trasdosados de PVL	
	
<p>Figura 35</p> <p>Ejecución de trasdosados en planta sótano, compuesto por una estructura autoportante a base de montantes y canales, arriostrados al muro portante. Se han colocado juntas estancas tanto en el canal inferior como en el canal superior. Se ha colocado el aislamiento térmico.</p>	
PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:	ITEMS A TENER EN CUENTA:
<ul style="list-style-type: none"> • El montaje frente a un trasdosado de ladrillo, es más rápido y sencillo. Además, es una obra seca y sin la necesidad de rozas para alojar las instalaciones necesarias, ya que se quedan en la cámara que se forma con la pared. • Su composición permite elegir el nivel de aislamiento térmico en función de las necesidades. • Se ha colocado una junta estanca bajo los canales inferiores y superiores, con la función de evitar el paso de vibraciones y disminuyendo los puentes acústicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El primer paso ha de ser el replanteo del plano de perfilería tanto sobre suelo como en techo. Se ha de asegurar que los canales superiores e inferiores se encuentran a plomo. • Los anclajes de los canales a los soportes han de colocarse como máximo a una distancia de 60cm, y el primer anclaje hasta el extremo del canal como máximo ha de ser de 5cm. • Tras el montaje de la estructura autoportante, se pasan las instalaciones por las perforaciones de los montantes, o realizar las perforaciones necesarias sin debilitar el perfil.

Ficha Nº 16: CONFORMIDAD

Tabla 45 conformidad

Abertura de hueco en forjado bidireccional



Figura 35

En la figura se observa la ejecución de nervios rodeando el hueco, con armaduras de cuantías equivalentes a las interrumpidas en cada dirección. Se ha dejado unos tableros de madera a modo de encofrado, formando cajeados para que no se rellene de hormigón el hueco y posteriormente se retirará.

PROBLEMAS QUE SE HAN EVITADO:

- Es necesario el refuerzo perimetral ya que la abertura de huecos aumenta el momento flector en el resto del forjado y produce la concentración de esfuerzos en las zonas próximas al hueco.

ITEMS A TENER EN CUENTA:

- Se ha de replantear los huecos de escalera y ventilaciones.
- Se ha de controlar la situación y los diámetros de las barras, asegurando la correspondencia con lo indicado en los planos. Controlando también los solapes, separadores, etc.
- Previamente al hormigonado se humectarán los tableros de encofrado, deberá comprobarse el regleo del hormigón a partir de los niveles de acabado marcados.

Documentación Complementaria

En el [Anexo 5: Documentación complementaria de Calidad](#), se han incluido las Fichas Técnicas de los materiales empleados, los Ensayos realizados y los Distintivos de Calidad correspondientes, obtenidos durante el transcurso de la obra objeto de estudio.

4.3. CONCLUSIONES

Conclusiones:

Para finalizar el capítulo de calidad en la obra, me gustaría exponer una serie de conclusiones, las cuales han ido evolucionando junto al propio desarrollo de la misma.

En primer lugar, falta un gran trabajo de concienciación en lo referente al concepto en sí de calidad. Es cierto que, a nivel documental, tanto el proceso previo de elaboración de un plan de control de calidad en obra, acorde a la normativa vigente y a las características de la obra objeto de este proyecto, como la recepción de la documentación de los productos y los distintivos de calidad que los acreditan, se podrían catalogar de correctos.

Pero en mi opinión, son protocolos interiorizados e incluso automatizados, para cumplir los mínimos establecidos en los artículos 7.2.1 y 7.2.2 del CTE, sin asignarle la importancia necesaria y obviando el objetivo real de este proceso y de las acciones que se están llevando a cabo, que en definitiva es asegurar y procurar que se cumplan las expectativas del proyecto con el máximo nivel de calidad tanto en los materiales como en la ejecución y en el acabado final.

Por otro lado, en referencia al control de calidad durante el desarrollo de la obra, el hecho de que todos los agentes intervinientes (el promotor, la dirección facultativa, el constructor, el director de obra...) colaboren y trabajen conjuntamente de manera proactiva, no únicamente durante el desarrollo del proyecto sino también durante la ejecución del mismo, desde el punto de vista de la calidad se trata de un ítem muy conveniente e incluso imprescindible.

Pero sin desmerecer todo lo anterior, desde mi punto de vista, lo que realmente es imprescindible es tener un plan, sobre el cual se hayan estudiado y valorado los diferentes escenarios que se pueden presentar para poder abarcarlos con suficiente tiempo y los recursos necesarios, ya que los imprevistos en obra surgen solos.

En nuestro caso, se ha tratado de un proyecto "vivo", y por consecuencia volátil durante todo el transcurso de la ejecución de la obra, lo cual ha dificultado el correcto seguimiento de calidad de la misma e incluso en algunos casos la calidad de los trabajos de ejecución. Ya que se ha visto afectada por la falta de coherencia y actualización de planos a la hora de replantear, así como por el cambio de materiales y en consecuencia de las propiedades y las soluciones constructivas a aplicar.

Por todo ello, considero que en la obra objeto de estudio se han aplicado, las herramientas y procesos establecidos por el Código Técnico, tanto a nivel documental como a controles y ensayos de calidad, etc..., pero en función de lo que dictaba el proyecto inicial. Lo cual ha provocado que en las fases de obra en las cuales se ha modificado el proyecto, se haya visto afectada la calidad tanto en el proceso como en el acabado de algunos materiales, provocando exceso de costes y de tiempo, debido al poco o inexistente estudio previo de la evolución del proyecto.

TRABAJO FINAL DE GRADO

CAPITULO 2: DIARIO DE OBRA

EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2ª L' Eliana

Autor

IRENE GRANDE GRACIA

Tutor Académico

JOSÉ RAMÓN ALBIOL IBÁÑEZ

[Dep. Construcciones Arquitectónicas]

Tutor Empresa

ALEJANDRO TEJEDOR CALVO

[Tejedor + Asociados; Arquitecto]



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
D'ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

5. CAPÍTULO 2: DIARIO DE OBRA

ÍNDICE:

5.1. INTRODUCCIÓN

5.2. MAYO 2017

5.3. JUNIO 2017

5.4. JULIO 2017

5.5. AGOSTO 2017

5.6. SEPTIEMBRE 2017

5.7. OCTUBRE 2017

5.8. CONCLUSIONES

5.1. INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN:

En este capítulo se recogen los diarios de obra comprendidos, entre el mes de mayo de 2017 y septiembre de 2017, que corresponde al periodo que duró el convenio de prácticas. Las prácticas las realicé en colaboración con Alejandro Tejedor Calvo (Tejedor + Asociados) Arquitecto del proyecto objeto de estudio.

El seguimiento de la obra ha transcurrido tanto en obra como de forma particular, estando bajo la supervisión del tutor, pero a su vez, formando parte de la Dirección Facultativa, y trabajando conjuntamente con el resto de los componentes de la misma. Se realizaban reuniones semanales en obra, en las cuales se analizaba el progreso de la obra, y se estudiaban las fases de intervención que se iban a abordar, así como los cambios y modificaciones de proyecto que surgían con la evolución de la misma.

La obra comenzó en mayo de 2017, durante el periodo de prácticas se ejecutaron la fase de cimentación y estructura, se ejecutó la fase de cerramientos exteriores a falta de concluir la instalación de las carpinterías exteriores.

DIARIO DE OBRA:

Para realizar el seguimiento de obra, se realizaron reuniones semanales las cuales se registraron en un Diario de Obra, compuesto por una serie de fichas semanales que recogían la información que a continuación se detalla:

- FECHA
- LUGAR
- ASISTENTES
- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS
- INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA
- ASUNTOS TRATADOS
- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES
- PRÓXIMA VISITA

El diario de obra que se recoge en este trabajo, comienza en el Acta nº3 redactada el 12.05.2017, fecha a partir de la cual asumí dicha tarea y me incorporé a la obra.

Las semanas que no se recogen en el Diario de Obra, se debe a días festivos o por la anulación de la reunión por un escaso progreso en los trabajos de la obra o por causas ajenas a la misma, que provocaron su aplazamiento.

Durante el transcurso del periodo de prácticas, se completaron la fase de cimentación y estructura de forma completa, así como se ejecutaron parcialmente las fases de cerramientos, revestimientos exteriores, saneamiento, particiones, instalaciones de electricidad, fontanería, colocación de carpinterías exteriores y trabajos de exterior.

A continuación, se recogen las fichas que componen el Diario de Obra hasta el 27.10.2017.

5.2. MAYO 2017

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 3

Fecha: 12.05.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

EMPRESA CONSTRUCTORA.

José Vicente Guerola (Guerola Transer, S.L.).

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

ACONDICIONAMIENTO DEL SOLAR.

- Vallado de delimitación del solar e instalación del cuadro de suministro eléctrico.

EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN

- Terminada la fase de excavación del solar y de la cimentación. Falta la excavación de la rampa de acceso de vehículos y maquinaria.
- Comprobación y aprobación de las cotas y nivelación de las zanjas de cimentación.

2.- INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA.



Figura 5: diario de obra



Figura 6: diario de obra



Figura 7: diario de obra



Figura 8: diario de obra



Figura 9: diario de obra



Figura 10 : diario de obra



Figura 11 : diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

ACONDICIONAMIENTO DEL SOLAR.

- Se ordena desplazar el vallado de cierre de obra separándolo del borde de la excavación, coincidente con el límite de la acera de la acera en la que no existe restricción para paso de peatones, para evitar una situación de riesgo imprevisto.
- Se ordena la colocación de un cartel de advertencia de peligro, en el vallado próximo a la excavación.
- Se solicita que se tramite en el Ayuntamiento de La Eliana una modificación del plano de Estudio de Seguridad y Salud, para aprobación de ocupación temporal de la vía pública debido al desplazamiento del vallado y ocupación de acera y parte del carril de circulación, para restringir el paso y estacionamiento de vehículos.

EXCAVACIÓN DEL SOLAR Y DE LA CIMENTACIÓN.

- La D.F. traslada a la E.C. la apreciación y preocupación por no haber realizado un batache en la zona del ascensor, colindante con la terraza de la piscina de la edificación medianera. Debido al esfuerzo vertical que se está sometiendo al terreno, transmitido por el vallado de delimitación del solar colindante, la tierra y los cipreses que recorren dicho linde.

- Se da conformidad a la cota de excavación cimentación y tras comprobar su nivelación, se da el visto bueno para el vertido del hormigón de limpieza.
- La D.F. acuerda con la E.C. que para la ejecución de las riostras se requieren encofrados, modificando lo que recogía el proyecto actual, donde se contemplaba el hormigonado en contacto directo con el terreno.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Retirado del vallado de obra. **PENDIENTE.***
- *Recepción e instalación de aseo portátil y caseta de obra. **PENDIENTE.***
- *Modificación del plano y licencia de ocupación de vial. **PENDIENTE.***

5.- PRÓXIMA VISITA DE OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

La próxima visita se programa para las 9,00 horas del día 19 de mayo de 2017.

En La Eliana, a 12 de mayo de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 4

Fecha: 19.05.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

EMPRESA CONSTRUCTORA.

José Vicente Guerola (Guerola Transer, S.L.).

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

INSTALACIÓN TOMA TIERRA

- Terminada la instalación de toma tierra, se ha colocado cable de cobre en toda la cimentación y cinco piquetas ancladas al terreno. Una de ellas independiente, para el foso de ascensor.

COLOCACIÓN ARMADO CIMENTACIÓN

- Se han colocado las armaduras, en las zanjas de cimentación, con su atado y sus separadores correspondientes.

HORMIGONADO DE ZAPATAS, RIOSTRAS Y FOSO DE ASCENSOR

- Se está terminando de encofrar algunos elementos de la cimentación.
- Limpieza de los encofrados y las zanjas de cimentación, mediante aspiración, previo al hormigonado.
- A la espera de la comprobación y aprobación del armado.

2.- INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA.



Figura 12 : diario de obra



Figura 13 : diario de obra



Figura 15: Diario de obra



Figura 14: Diario de obra



Figura 16: diario de obra



Figura 17 : diario de obra



Figura 18: diario de obra



Figura 19: diario de obra



Figura 20: diario de obra



Figura 21: diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

INSTALACIÓN TOMA TIERRA

- Se comprueba que se ha colocado cable de cobre en la cimentación, se revisa la cantidad de piquetas ancladas al terreno, y se confirma que el foso de ascensor tiene su propia toma tierra independiente.

COLOCACIÓN ARMADO DE CIMENTACIÓN

- Se da conformidad para proceder a la fase de hormigonado de la cimentación. Tras revisar las armaduras, su colocación, el atado y los correspondientes separadores.

HORMIGONADO DE ZAPATAS, RIOSTRAS Y FOSO DE ASCENSOR

- La D.F. insiste en el encofrado de todas las caras del foso de ascensor antes de su hormigonado, y se revisa que todas las riostras han sido encofradas, como se decidió en la visita anterior.
- La D.F. concreta con la E.C. que se realizarán 3 lotes de hormigón en la fase de cimentación, muros de sótano y pilares de la planta sótano. Y que el primer lote se extrae del hormigón que se va a emplear para hormigonar las zapatas y riostras, del cual se cogerán 3 amasadas y 5 probetas de cada una de ellas.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. decide junto con la E.C. ferrallar los muros de sótano en obra.
- La D.F. concreta con la E.C. que el mallazo a emplear en la solera tendrá una dimensión de 15x30x5. Se indica, que en los vuelos de las terrazas se doblará el mallazo.
- Se decide colocar una lámina de protección, colocada encima del encachado, sobre toda la superficie de la cimentación, a falta de concretar el material de dicha lámina.
- Tras un malentendido entre la D.F y la E.C. se concreta retranquear uno de los muros de cimentación, sin alterar el espesor de la base del mismo. Con el fin de que se pueda revestir con un acabado de piedra sin alterar las dimensiones de superficie útil de la terraza, que constaban en proyecto.
- La D.F. revisa con la E.C. el detalle del frente de acceso a las terrazas.
Se concreta, que se colocará lámina de polietileno para aislar del acceso de agua por capilaridad, pasando la lámina por delante de la capa de encachado y del elemento propio de la cimentación.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Se comprueba el retirado del vallado de obra, del borde del solar.*

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Se ha instalado el aseo portátil de obra.*
- *Se ha retirado el vallado de obra, con la correspondiente ocupación de vial.*
- *Hormigonado de la cimentación. **PENDIENTE***
- *Toma de lote del hormigón empleado en la cimentación, para el Control de Calidad. **PENDIENTE***

5.- PRÓXIMA VISITA DE OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

La próxima vis

En La Eliana, a

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 5

Fecha: 26.05.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

José Vicente Guerola (Guerola Transer, S.L.).
Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

HORMIGONADO DE ZAPATAS, RIOSTRAS Y FOSO DE ASCENSOR

- Hormigonada la cimentación superficial, a excepción de la cimentación de la zona del garaje y el patio colindante, a espera de modificaciones en el proyecto.
- Preparadas las espera, para enlace con el armado del muro.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

- Armado y montaje, en la propia obra, de los muros de cimentación.

2.- INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA.



Figura 22: diario de obra



Figura 23: diario de obra



Figura 24: diario de obra



Figura 25: diario de obra



Figura 26: diario de obra



Figura 27: diario de obra



Figura 28: diario de obra



Figura 29 : diario de obra



Figura 30 : diario de obra



Figura 31: diario de obra



Figura 32: diario de obra



Figura 33 : diario de obra



Figura 34 : diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

HORMIGONADO DE ZAPATAS, RIOSTRAS Y FOSO DE ASCENSOR

- Se comprueba la calidad del hormigonado de zapatas, riostras y foso de ascensor. Así como las dimensiones de los elementos

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se revisan las armaduras, su colocación, el atado y los correspondientes separadores, al igual que los refuerzos de armado, estipulados en proyecto.
- Se da la conformidad, para una vez ejecutado el montaje del armado, se comience con la fase de hormigonado.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. decide que el vuelo del alero de la estructura metálica, marcará una paralela viva, en la zona de la piscina y el muro contiguo a esta.
- La D.F. concreta con la E.C., que la altura de la entrada, no ha de ser 2,50m., como presentaba el proyecto inicial. Tras las diferentes variaciones del proyecto, se modifica la altura de la entrada a 2,70 m., coincidiendo con la altura de la vivienda.
- Se decide colocar una lámina de protección en las terrazas. La lámina EPDM también se instalará en el intradós del muro de cimentación, para su impermeabilización.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- Se han de concretar detalles constructivos de los patios, y trasladárselos a la E.C. **PENDIENTE**

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- Se ha hormigonado la cimentación.
- Montaje del armado de los muros de cimentación y el hormigonado de los mismos.
PENDIENTE

5.- PRÓXIMA VISITA DE OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

La próxima visita se programa para las 9:00 horas del día 02 de junio de 2017.

En La Eliana, a 26 de mayo de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

5.3. JUNIO 2017

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 6

Fecha: 02.06.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

José Vicente Guerola (Guerola Transer, S.L.).

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se continúa con el armado y montaje, en la propia obra, de los muros de cimentación.
- Se dejan las esperas para la conexión tanto de las zapatas del muro correspondiente, como de los mismos muros para resolver el enlace entre las diferentes pantallas.
- Debidamente protegidas las esperas, con los protectores, hasta la altura contemplada en el Estudio de Seguridad y Salud.

HORMIGONADO DE MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se comienza el hormigonado, de los muros de sótano, con el orden de ejecución planificado por el Jefe de Obra.

2.- INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA



Figura 35 : diario de obra



Figura 36 : diario de obra



Figura 37 : diario de obra



Figura 38 : diario de obra



Figura 39: diario de obra



Figura 40: diario de obra



Figura 41: Diario de obra



Figura 42: diario de obra

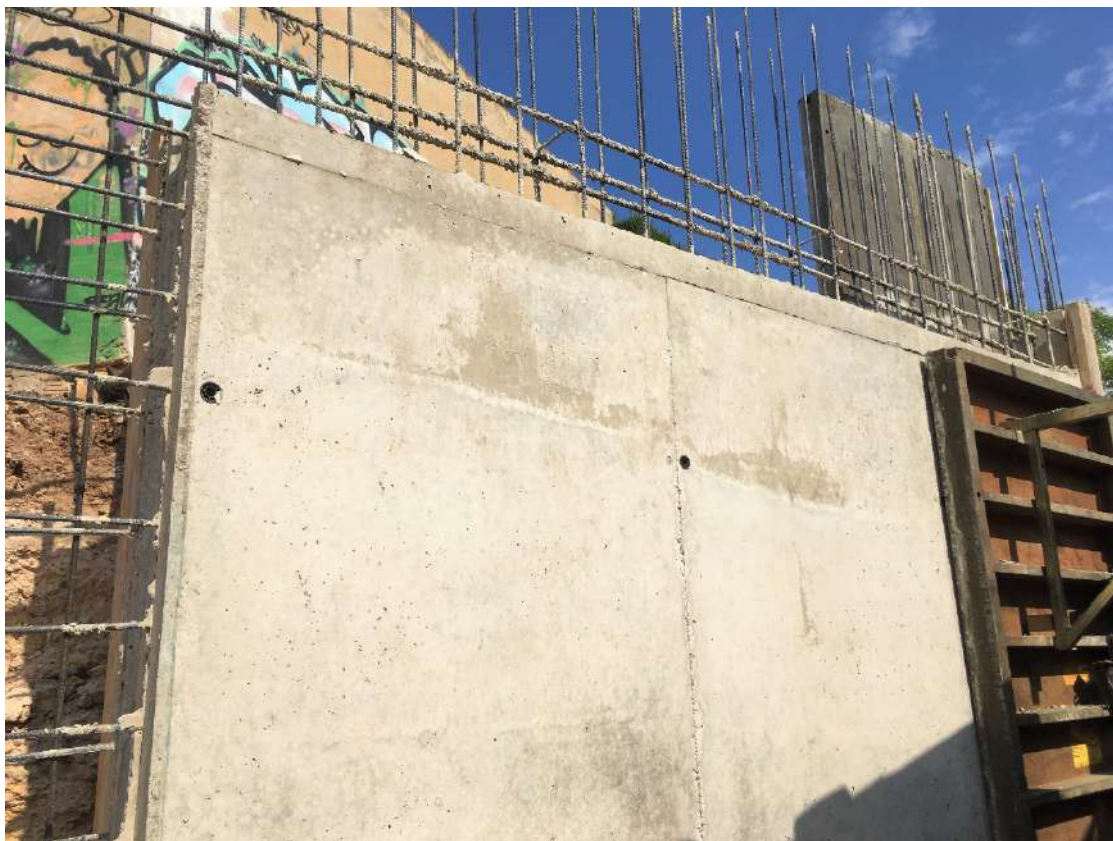


Figura 43 : diario de obra



Figura 44: diario de obra

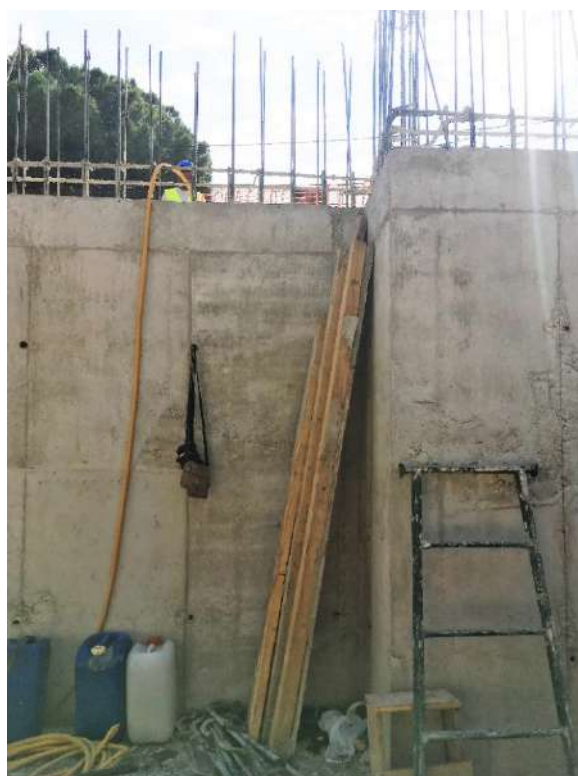


Figura 45: diario de obra



Figura 46: diario de obra



Figura 47: diario de obra



Figura 48: diario de obra



Figura 49: diario de obra



Figura 50: diario de obra



Figura 51: diario de obra



Figura 52 : diario de obra



Figura 53 : diario de obra



Figura 54 : diario de obra



Figura 55 : diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

HORMIGONADO MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se comprueba la calidad del hormigonado de los muros de sótano ejecutados.
- Se observa que el hormigonado de los primeros muros ejecutados, no presentan la calidad esperada, se haya la existencia de coqueras y una mala homogeneidad del hormigón.
- La E.C. informa que ha tomado las medidas pertinentes, y los muros posteriormente ejecutados ya no presentan dichas anomalías.
- La D.F. traslada su preocupación, pero resuelve que las anomalías en el muro, están dentro de los límites de aceptación del elemento constructivo, y solicita una mayor rigurosidad y cuidado en la ejecución de los muros posteriormente ejecutados.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se revisan las armaduras, su colocación, el atado y los correspondientes separadores, al igual que los refuerzos de armado, estipulados en proyecto.
- Se comprueba la colocación de los pasa tubos, en las pantallas que contempla el proyecto.
- La colocación de separadores en el armado, para asegurar un correcto recubrimiento de las armaduras.
- La presencia de refuerzos de armado en los encuentros en esquinas, correctamente atado y armado.
- Se da la conformidad, para una vez ejecutado el montaje del armado, se continúe con la fase de hormigonado.
- Se comprueba la continuidad y la instalación, del vallado de seguridad, por caída a distinto nivel. En el perímetro de la línea de excavación colindante con la zona de paso de los trabajadores, dentro de la obra.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. traslada a la E.C., su descontento por la falta de rigurosidad, por parte del personal, en el orden y limpieza de la obra.
- La D.F. informa y recuerda, que los estructuristas encargados del montaje del armado de los muros de sótano, actualmente en proceso, deben reunir y respetar, todas las medidas de seguridad previstas en el Estudio de Seguridad y Salud.
- Si no se cumpliera el protocolo de seguridad establecido, la D.F. se verá obligada a tomar medidas, de otra índole.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Se han concretado detalles constructivos de los patios, y trasladado a la E.C.*

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Se ha hormigonado los primeros muros de sótano.*
- *Montaje del armado de los muros de cimentación y el hormigonado de los mismos. **PENDIENTE***
- *Revisar las tapas de protección de seguridad de las puntas de las esperas y todo tipo de armado, colocado en la obra. Reponer las que falten. **PENDIENTE***

5.- PRÓXIMA VISITA DE OBRA

PLANNING.

La D.F. junto con E.C., acuerda reunirse, con la empresa SOCYR, una empresa fabricante y comercial de membranas EPDM a medida, experta en el sector de los aislamientos y sistemas de impermeabilización, tanto en soluciones constructivas, de carácter vertical como horizontal. Dicha reunión se realizará el miércoles 7 de junio a las 16:00h de la tarde.

PRÓXIMA VISITA.

La próxima visita se programa para las 9:00 horas del día 07 de junio de 2017.

En La Eliana, a 02 de junio de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 7

Fecha: 07.06.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

EMPRESA SOCYR

Joaquín Edo Salom (Director Comercial- Socyr)

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

PREPARACIÓN DEL TERRENO DE LA ZONA DE LA PISCINA

- Se ha retirado la capa superficial de tierras de la zona de la piscina, preparando el terreno para el replanteo que se realizará el viernes.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se continúa con el armado y montaje, en la propia obra, de los muros de cimentación.
- Se dejan las esperas para la conexión tanto de las zapatas del muro correspondiente, como de los mismos muros para resolver el enlace entre las diferentes pantallas.
- Debidamente protegidas las esperas, con los protectores, hasta la altura contemplada en el Estudio de Seguridad y Salud.

HORMIGONADO DE MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se continua con el hormigonado, de los muros de sótano, con el orden de ejecución planificado por el Jefe de Obra

2.- INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA.



Figura 56 : diario de obra



Figura 57 : diario de obra



Figura 58 : diario de obra



Figura 59 : diario de obra



Figura 60 : diario de obra



Figura 61 : diario de obra



Figura 62 : diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

REUNIÓN CON LA EMPRESA SOCYR

- La D.F., junto con la E.C. y el Director Comercial de la empresa Socyr, concretan los detalles constructivos, materiales y espesores de las soluciones adoptadas, para garantizar la impermeabilización y la estanqueidad, de los diferentes elementos constructivos.
- Para la IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS MUROS, se colocaría LÁMINA EPDM 1,2 pegada, GEOTEXTIL 400gr, HUEVERA para el drenaje, GRAVAS y GEOTEXTIL 200gr. Se instalaría también un TUBO DREN en la base de los muros.
- En la impermeabilización de la solera del sótano, para evitar la capilaridad, se colocará de 12 a 15 cm de MACHACA, impermeabilización con LÁMINA EPDM o TELA ASFÁLTICA DE CURILDÁN, una SOLERA DE 10 cm y la capa de REFLEXIVO.
- En el caso de los patios, para el PATIO 1 lo solucionaremos subiendo la lámina 10 cm y fijándolo con un perfil, y se prevé la instalación de un sumidero.

En el caso del PATIO 2 se bajará la lámina EPDM de dimensiones 2x6 m de longitud, por delante de la cimentación, desde debajo de la carpintería de acceso al patio.

En el PATIO 3 se resolverá como una cubierta triangular, con un sumidero en el medio del patio y dos arquetas registrables, realizando una impermeabilización en balsa con la lámina EPDM.

- Para la IMPERMEABILIZACIÓN DE LA TERRAZA DESCUBIERTA Y EL PATIO DE PAELLERO, se adoptará la siguiente solución, una capa de zahorras, la impermeabilización de LÁMINA EPDM, un GEOTEXTIL de 400gr y una solución de pavimento flotante con PLOTS.
- Para la solución de la cubierta, se plantean dos soluciones, una solución de cubierta invertida convencional, compuesta por PINTURA OXIASFALTO o BARRERA CORTA VAPOR, formación de pendiente con ARLITA, impermeabilización de LÁMINA EPDM, GEOTEXTIL 200gr, dos placas de 5cm de POLIESTIRENO EXTRUIDO XPS, GEOTEXTIL 300gr Y 5cm de GRAVA.

Por otro lado, la opción dos, sería una combinación de cubierta convencional e invertida, PINTURA OXIASFALTO o BARRERA CORTA VAPOR, formación de pendiente de ARLITA, aislante de 4cm PLACA DE CORCHO, impermeabilización LÁMINA EPDM, GEOTEXTIL 200gr y de nuevo aislante de 6cm de PLACA DE CORCHO, un GEOTEXTIL 300gr y un acabado de 5cm de GRAVA.

- Una vez concretados los detalles, la empresa enviará un presupuesto, pendiente de valoración por E.C y la D.F.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. traslada a la E.C., su descontento por la falta de rigurosidad, por parte del personal, en el orden y limpieza de la obra.
- La D.F. informa y recuerda, que los estructuristas encargados del montaje del armado de los muros de sótano, actualmente en proceso, deben reunir y respetar, todas las medidas de seguridad previstas en el Estudio de Seguridad y Salud. Si no se cumpliera el protocolo de seguridad establecido, la D.F. se verá obligada a tomar medidas, de otra índole.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Montaje del armado de los muros de cimentación y el hormigonado de los mismos. **PENDIENTE***
- *Revisar las tapas de protección de seguridad de las puntas de las esperas y todo tipo de armado, colocado en la obra. Reponer las que falten. **PENDIENTE***

5.- PRÓXIMA VISITA DE OBRA.

PLANNING.

La D.F. junto con E.C., acuerda reunirse, con la empresa SOCYR, una empresa fabricante y comercial de membranas EPDM a medida, experta en el sector de los aislamientos y sistemas de impermeabilización, tanto en soluciones constructivas, de carácter vertical como horizontal. Dicha reunión se realizará el miércoles 7 de junio a las 16:00h de la tarde.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 9:00 horas del día 09 de junio de 2017.

En La Eliana, a 07 de junio de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 8

Fecha: 09.06.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

EMPRESA SALONI CERÁMICA

Miguel Jiménez

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

REPLANTEO ZONA PISCINA

-Se procede al replanteo de la zona de la piscina.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

-Se continúa con el armado y montaje, en la propia obra, de los muros de cimentación.

-Se dejan las esperas para la conexión tanto de las zapatas del muro correspondiente, como de los mismos muros para resolver el enlace entre las diferentes pantallas.

-Debidamente protegidas las esperas, con los protectores, hasta la altura contemplada en el Estudio de Seguridad y Salud.

HORMIGONADO DE MUROS DE CIMENTACIÓN

-Se continua con el hormigonado, de los muros de sótano, con el orden de ejecución planificado por el Jefe de Obra.

2.- INFORME FOTOGRÁFICO



Figura 63: diario de obra



Figura 64 : diario de obra



Figura 65 : diario de obra



Figura 66 : diario de obra



Figura 67 : diario de obra



Figura 68 : diario de obra



Figura 69: diario de obra



Figura 70: diario de obra



Figura 71 : diario de obra



Figura 72 : diario de obra



Figura 73 : diario de obra



Figura 74 : diario de obra



Figura 75 : diario de obra



Figura 76 : diario de obra



Figura 77: diario de obra



Figura 78 : diario de obra



Figura 79 : diario de obra



Figura 80 : diario de obra



Figura 81: diario de obra



Figura 82 : diario de obra



Figura 83 : diario de obra



Figura 84 : diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

HORMIGONADO MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se comprueba la calidad del hormigonado de los muros de sótano ejecutados.
- Se pide que se instale con la mayor brevedad posible un vallado de seguridad que delimite, los patios y huecos como el del ascensor.
- Es pertinente comprobar la plomada de los muros, se aprecia un pequeño desvío de en la planeidad de algunos muros.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se revisan las armaduras, su colocación, el atado y los correspondientes separadores, al igual que los refuerzos de armado, estipulados en proyecto.
- Se comprueba la colocación de los pasa tubos, en las pantallas que contempla el proyecto.
- La colocación de separadores en el armado, para asegurar un correcto recubrimiento de las armaduras.
- La presencia de refuerzos de armado en los encuentros en esquinas, correctamente atado y armado.
- Se da la conformidad, para una vez ejecutado el montaje del armado, se continúe con la fase de hormigonado.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. traslada de nuevo a la E.C., su descontento por la falta de rigurosidad, por parte del personal, en el orden y limpieza de la obra.
- La D.F. informa y recuerda, que los estructuristas encargados del montaje del armado de los muros de sótano, actualmente en proceso, deben reunir y respetar, todas las medidas de seguridad previstas en el Estudio de Seguridad y Salud.

Se manda reponer y asegurar la colocación de las tapas de protección de seguridad en las puntas de las esperas.

Si no se cumpliera el protocolo de seguridad establecido, la D.F. se verá obligada a tomar medidas, de otra índole.

- La D.F. ordena el retirado inmediato por seguridad del vallado de delimitación del solar, al borde exterior de la acera colindante con el vial, como se ordenó en el ACTA nº3.
- La D.F. ordena el retirado de los acopios que se encuentran sobre los desmontes, ya que se está ejerciendo una sobrecarga al terreno, y poniendo en riesgo la estabilidad de las tierras y la seguridad del personal de obra.

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

- La D.F. traslada al encargado de obra y E.C. que no se debe invadir la acera con el camión de hormigonado. Es preferible interrumpir el paso de vehículos momentáneamente durante el

hormigonado, ya que de lo contrario se estaría actuando sobre la estabilidad de las tierras y exponiendo la obra a una situación de riesgo.

- La D.F. define junto a la E.C., las cotas definitivas de la solera del sótano, que estará compuesta por:

Una capa de machaca de 12 cm de espesor, impermeabilización de LÁMINA EPDM, 10cm de espesor de solera armada con un armado de 15x15x15, el AISLAMIENTO REFLEXIVO, 5cm de AUTONIVELANTE y como acabado 2cm de PARQUET contando con la espuma de colocación.

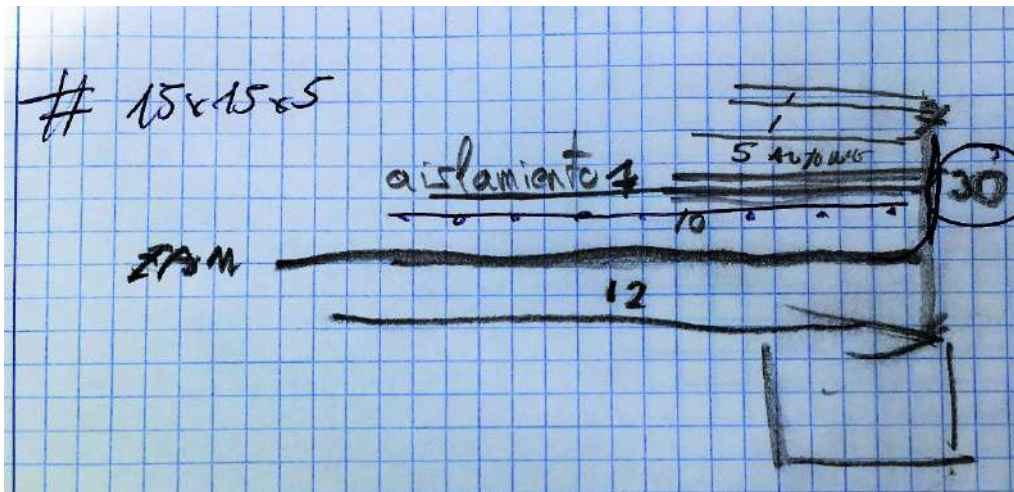


Figura 85: diario de obra

- La D.F. decide junto a la E.C., que en la piscina se utilizara un hormigón con una resistencia característica f_{ck} 30 en vez de f_{ck} 25 que constaba en proyecto.
- La empresa Saloni cerámica, ha traído a obra unas muestras de diferentes pavimentos de gran formato, con acabados en la misma gama de colores con diferentes tonos y tratamientos de la superficie, no se ha concretado un modelo específico de momento.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- Se han concretado detalles constructivos de la sección de la solera de sótano a la E.C.
- Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.
PENDIENTE

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- Montaje del armado de los muros de cimentación y el hormigonado de los mismos. **PENDIENTE**
- Revisar las tapas de protección de seguridad de las puntas de las esperas y todo tipo de armado, colocado en la obra. Reponer las que falten. **PENDIENTE**
- Retirado **URGENTE** del vallado de delimitación de la obra, al borde exterior de la acera. **PENDIENTE**
- Retirado **URGENTE** de los acopios situados sobre el desmonte del terreno. **PENDIENTE**
- Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra. **PENDIENTE**
- Procurar un mayor orden y rigurosidad en la limpieza de la obra. **PENDIENTE**

5.- PRÓXIMA VISITA

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 9:00 horas del día 16 de junio de 2017.

En La Eliana, a 09 de junio de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA **C/ Palomares nº 2A L' Eliana**

Acta de Obra No.: 9

Fecha: 16.06.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

-Se continúa con el armado y montaje, en la propia obra, de los muros de cimentación.

-Se dejan las esperas para la conexión tanto de las zapatas del muro correspondiente, como de los mismos muros para resolver el enlace entre las diferentes pantallas.

-Debidamente protegidas las esperas, con los protectores, hasta la altura contemplada en el Estudio de Seguridad y Salud.

HORMIGONADO DE MUROS DE CIMENTACIÓN

-Se continua con el hormigonado, de los muros de sótano, con el orden de ejecución planificado por el Jefe de Obra.

2.- ASUNTOS TRATADOS.

HORMIGONADO MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se comprueba la calidad del hormigonado de los muros de sótano ejecutados.
- Se pide que se instale con la mayor brevedad posible un vallado de seguridad que delimite, los patios y huecos como el del ascensor.
- Es pertinente comprobar la plomada de los muros, se aprecia un pequeño desvío en la planeidad de algunos muros.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se revisan las armaduras, su colocación, el atado y los correspondientes separadores, al igual que los refuerzos de armado, estipulados en proyecto.
- Se comprueba la colocación de los pasa tubos, en las pantallas que contempla el proyecto.
- La colocación de separadores en el armado, para asegurar un correcto recubrimiento de las armaduras.
- La presencia de refuerzos de armado en los encuentros en esquinas, correctamente atado y armado.
- Se da la conformidad, para una vez ejecutado el montaje del armado, se continúe con la fase de hormigonado.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. traslada de nuevo a la E.C., su descontento por la falta de rigurosidad, por parte del personal, en el orden y limpieza de la obra.
- La D.F. informa y recuerda, que los estructuristas encargados del montaje del armado de los muros de sótano, actualmente en proceso, deben reunir y respetar, todas las medidas de seguridad previstas en el Estudio de Seguridad y Salud.

Se manda reponer y asegurar la colocación de las tapas de protección de seguridad en las puntas de las esperas.

Si no se cumpliera el protocolo de seguridad establecido, la D.F. se verá obligada a tomar medidas, de otra índole.

3.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*
PENDIENTE

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Montaje del armado de los muros de cimentación y el hormigonado de los mismos. **PENDIENTE***
- *Revisar las tapas de protección de seguridad de las puntas de las esperas y todo tipo de armado, colocado en la obra. Reponer las que falten. **PENDIENTE***
- *Retirado **URGENTE** del vallado de delimitación de la obra, al borde exterior de la acera. **PENDIENTE***
- *Retirado **URGENTE** de los acopios situados sobre el desmante del terreno. **PENDIENTE***
- *Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra. **PENDIENTE***
- *Procurar un mayor orden y rigurosidad en la limpieza de la obra. **PENDIENTE***

4.-PRÓXIMA VISITA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 9:00 horas del día 23 de junio de 2017.

En La Eliana, a 16 de junio de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 10

Fecha: 23.06.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

EJECUCIÓN ZONA PISCINA

-Se procede a la impermeabilización y armado de la base sobre la cual se procederá posteriormente a la ejecución de la piscina.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

-Se continúa con el armado y montaje, en la propia obra, de los muros de cimentación.

-Se dejan las esperas para la conexión tanto de las zapatas del muro correspondiente, como de los mismos muros para resolver el enlace entre las diferentes pantallas.

-Debidamente protegidas las esperas, con los protectores, hasta la altura contemplada en el Estudio de Seguridad y Salud.

HORMIGONADO DE MUROS DE CIMENTACIÓN

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

-Se continua con el hormigonado, de los muros de sótano, con el orden de ejecución planificado por el Jefe de Obra.

2.- INFORME FOTOGRÁFICO



Figura 86 : diario de obra



Figura 87 : diario de obra



Figura 88 : diario de obra



Figura 89 : diario de obra



Figura 90 : diario de obra



Figura 91 : diario de obra



Figura 92 : diario de obra



Figura 93 : diario de obra



Figura 94 : diario de obra



Figura 95 : diario de obra



Figura 96 : diario de obra



Figura 97 : diario de obra

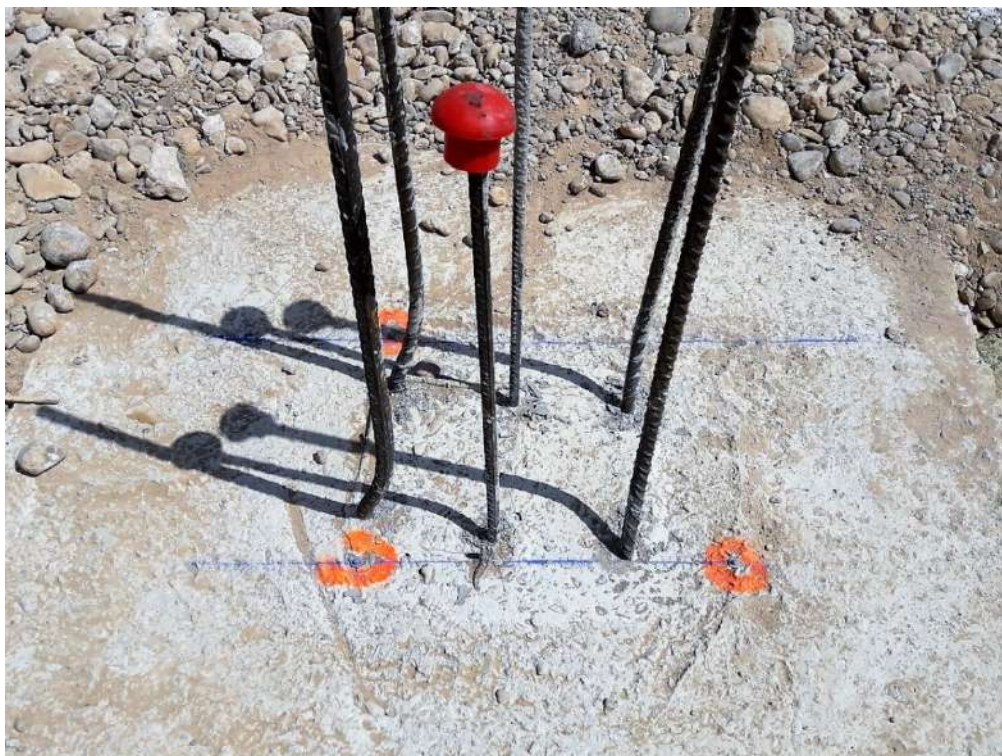


Figura 98 : diario de obra

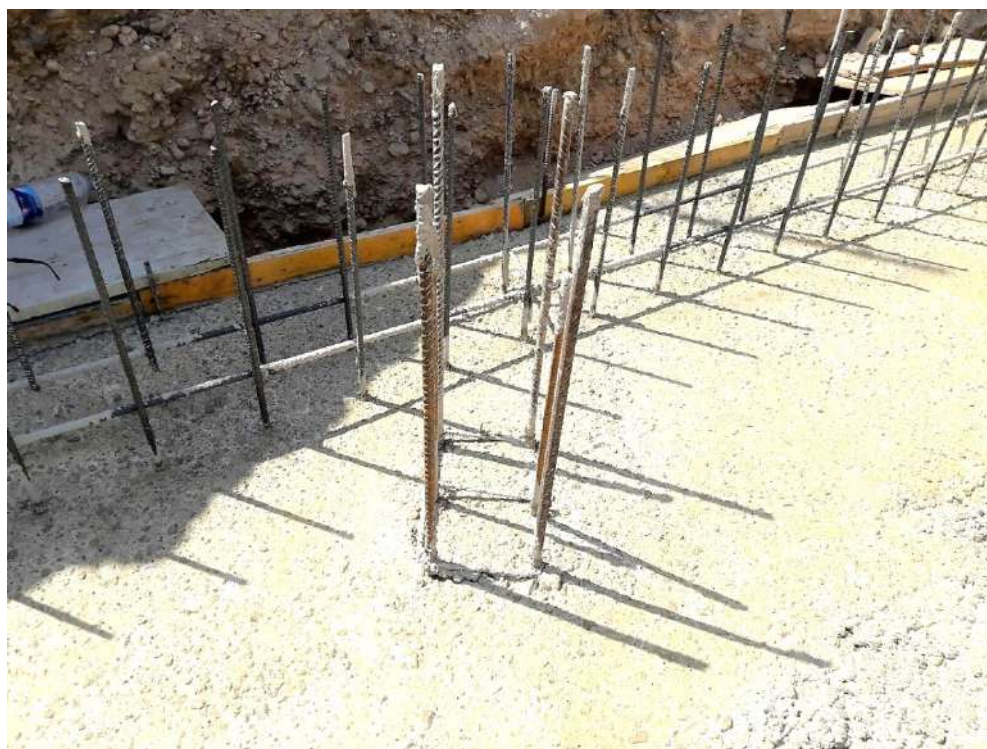


Figura 99 : diario de obra



Figura 100 : diario de obra



Figura 101 : diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

HORMIGONADO MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se comprueba la calidad del hormigonado de los muros de sótano ejecutados.
- Se pide que se instale con la mayor brevedad posible un vallado de seguridad que delimite, los patios y huecos como el del ascensor.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se revisan las armaduras, su colocación, el atado y los correspondientes separadores, al igual que los refuerzos de armado, estipulados en proyecto.
- Se comprueba la colocación de los pasa tubos, en las pantallas que contempla el proyecto.
- La colocación de separadores en el armado, para asegurar un correcto recubrimiento de las armaduras.
- La presencia de refuerzos de armado en los encuentros en esquinas, correctamente atado y armado.
- Se da la conformidad, para una vez ejecutado el montaje del armado, se continúe con la fase de hormigonado.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. traslada de nuevo a la E.C., su descontento por la falta de rigurosidad, por parte del personal, en el orden y limpieza de la obra.

La obra debe mantenerse limpia, sin restos de materiales ni equipos que molesten o puedan ser peligrosos para el personal.

- La D.F. informa y recuerda, que los estructuristas encargados del montaje del armado de los muros de sótano, actualmente en proceso, deben reunir y respetar, todas las medidas de seguridad previstas en el Estudio de Seguridad y Salud.

Se manda reponer y asegurar la colocación de las tapas de protección de seguridad en las puntas de las esperas.

Si no se cumpliera el protocolo de seguridad establecido, la D.F. se verá obligada a tomar medidas, de otra índole.

- La D.F. ordena una vez más desplazar el vallado de delimitación de la obra al límite de la acera.
- La D.F. ordena el retirado de los acopios que se encuentran sobre los desmontes, ya que se está ejerciendo una sobrecarga al terreno, y poniendo en riesgo la estabilidad de las tierras y la seguridad del personal de obra.

Se prohíbe colocar cargas en la proximidad de la excavación.

- La D.F. traslada que debe instalarse un acceso adecuado a la obra, que permita subir y bajar sin riesgo, y evacuar en caso de accidente.

- La D.F. ha detectado el replanteo no correcto de pilares, por lo que se requiere comprobar por el topógrafo las dimensiones y ubicación de los muros ejecutados.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Se han concretado detalles constructivos de la sección de la solera de sótano a la E.C.*
- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*
PENDIENTE

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Montaje del armado de los muros de cimentación y el hormigonado de los mismos.* **PENDIENTE**
- *Revisar las tapas de protección de seguridad de las puntas de las esperas y todo tipo de armado, colocado en la obra. Reponer las que falten.* **PENDIENTE**
- *Retirado URGENTE del vallado de delimitación de la obra, al borde exterior de la acera.* **PENDIENTE**
- *Retirado URGENTE de los acopios situados sobre el desmonte del terreno.* **PENDIENTE**
- *Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra.* **PENDIENTE**
- *Procurar un mayor orden y rigurosidad en la limpieza de la obra.* **PENDIENTE**
- *Instalarse un acceso adecuado a la obra, que permita subir y bajar sin riesgo, y evacuar en caso de accidente.* **PENDIENTE**

5.- PRÓXIMA VISITA DE OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 9:00 horas del día 30 de junio de 2017.

En La Eliana, a 23 de junio de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 11

Fecha: 30.06.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

-Se continúa con el armado y montaje, en la propia obra, de los muros de cimentación.

-Se dejan las esperas para la conexión tanto de las zapatas del muro correspondiente, como de los mismos muros para resolver el enlace entre las diferentes pantallas.

-Debidamente protegidas las esperas, con los protectores, hasta la altura contemplada en el Estudio de Seguridad y Salud.

HORMIGONADO DE MUROS DE CIMENTACIÓN

-Se continua con el hormigonado, de los muros de sótano, con el orden de ejecución planificado por el Jefe de Obra.

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CIMENTACIÓN

-Se comienza con la impermeabilización de los muros de sótano, instalando la lámina bituminosa EPDM, después la lámina de drenaje y un geotextil, posteriormente se instalará el tubo dren en la base y se rellenará el hueco libre del trasdós del muro con gravas.

2.- INFORME FOTOGRÁFICO



Figura 102 : diario de obra



Figura 103: diario de obra



Figura 104 : diario de obra



Figura 105 : diario de obra



Figura 106 : diario de obra



Figura 107 : diario de obra



Figura 108 : diario de obra



Figura 109 : diario de obra



Figura 110 : diario de obra

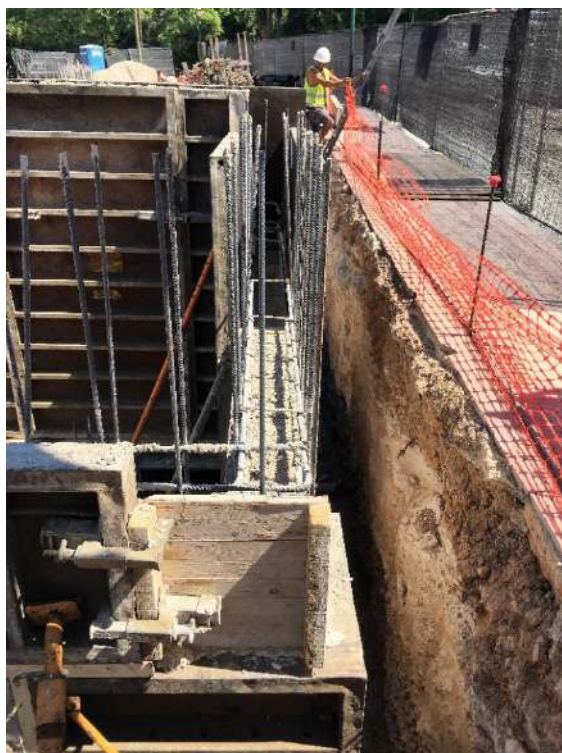


Figura 111 : diario de obra



Figura 112 : diario de obra



Figura 113 : diario de obra



Figura 114 : diario de obra

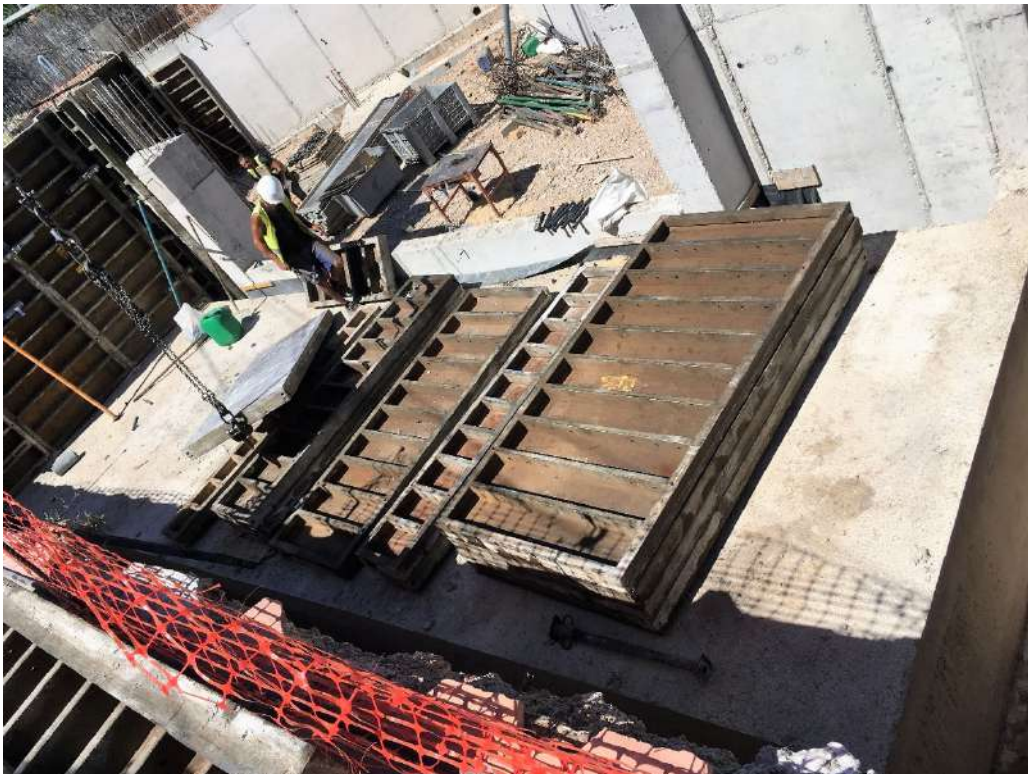


Figura 115 : diario de obra



Figura 116 : diario de obra



Figura 117 : diario de obra



Figura 118 : diario de obra



Figura 119 : diario de obra



Figura 120 : diario de obra



Figura 121 : diario de obra



Figura 122: diario de obra



Figura 123 : diario de obra



Figura 124: diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

HORMIGONADO MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se comprueba la calidad del hormigonado de los muros de sótano ejecutados.
- Se insiste de nuevo en que se instale con la mayor brevedad posible un vallado de seguridad que delimite, los patios y huecos como el del ascensor.

MONTAJE MUROS DE CIMENTACIÓN

- Se revisan las armaduras, su colocación, el atado y los correspondientes separadores, al igual que los refuerzos de armado, estipulados en proyecto.
- Se comprueba la colocación de los pasa tubos, en las pantallas que contempla el proyecto.
- La colocación de separadores en el armado, para asegurar un correcto recubrimiento de las armaduras.

- La presencia de refuerzos de armado en los encuentros en esquinas, correctamente atado y armado.
- Se da la conformidad, para una vez ejecutado el montaje del armado, se continúe con la fase de hormigonado.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. decide junto la E.C., que, debido su descontento por la falta de rigurosidad, por parte del personal, en el orden y limpieza de la obra, y tras recordarles continuamente que debían reunir y respetar, todas las medidas de seguridad previstas en el Estudio de Seguridad y Salud, y no cumplir las órdenes, se va prescindir de sus servicios, y se va a contratar un nuevo equipo que se incorporará la semana próxima.
- La D.F. nuevamente ordena el retirado de los acopios que se encuentran sobre los desmontes, ya que se está ejerciendo una sobrecarga al terreno, y poniendo en riesgo la estabilidad de las tierras y la seguridad del personal de obra.

Se prohíbe colocar cargas en la proximidad de la excavación.

- La D.F. traslada que debe instalarse un acceso adecuado a la obra, que permita subir y bajar sin riesgo, y evacuar en caso de accidente.
- Previamente a la definición de la sección de las zonas húmedas del sótano, en concreto de los baños 4 y 5, la D.F. plantea un cambio en simetría del baño 4 para alojar el paso de las instalaciones en el mismo trasdós que la cisterna empotrada que se prevé instalar.

Se comprueba con el plano de instalaciones la complejidad que conlleva pasar las instalaciones por el mismo trasdós, por lo tanto, el paso de las instalaciones se mantiene según lo previsto, pero se mantiene el cambio en simetría de la distribución del baño 4.

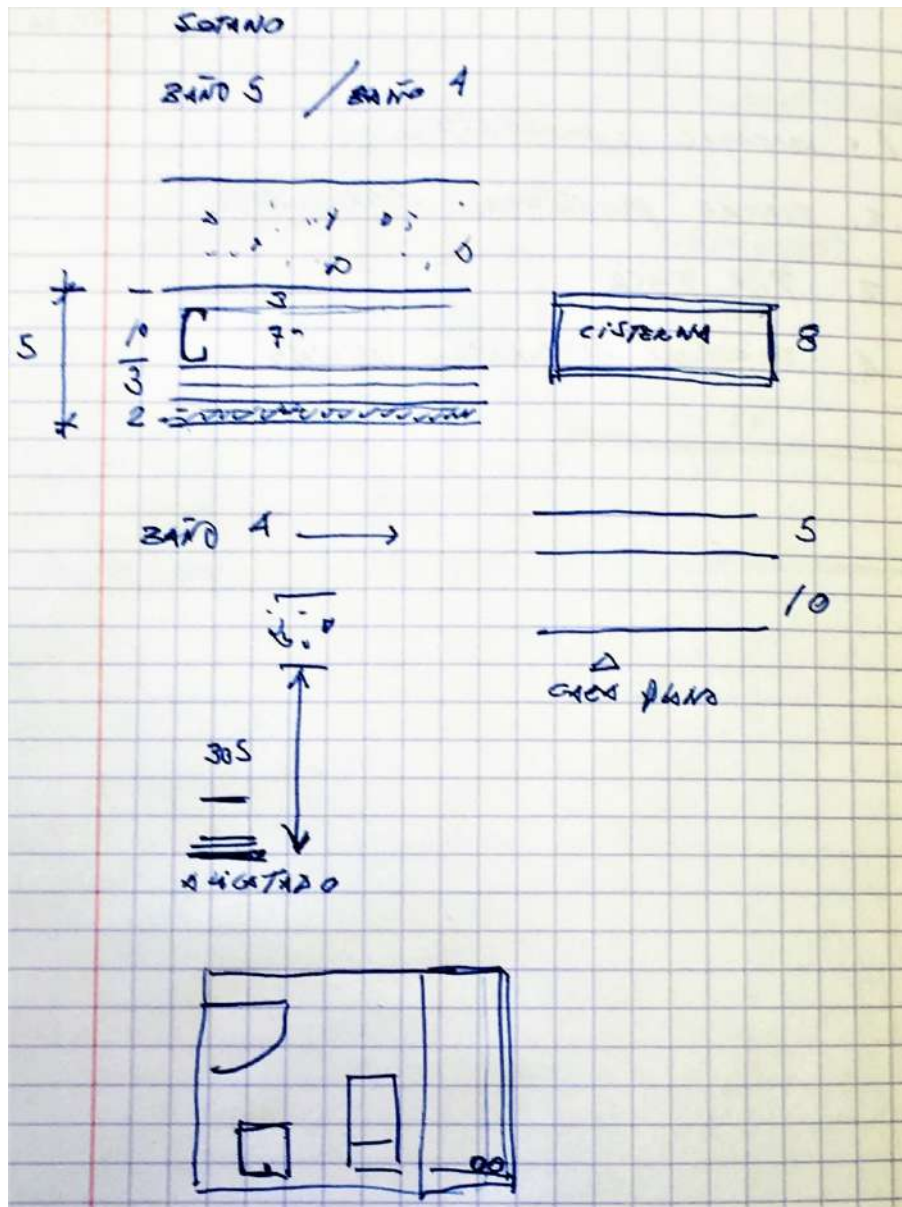


Figura 125: diario de obra

- La D.F. define junto a la E.C. la sección de las zonas húmedas del sótano, de los baños 4 y 5:

Se trata de una Cisterna *Geberit Dúofix* con cisterna sigma con pulsador *Geberit Sigma 40*, con un espesor de 8cm empotrada en el trasdós, se prevé en la cara interior de la cisterna colocar aislamiento acústico *PKB2* de 1,5 cm.

La sección estaría compuesta por dos placas de yeso laminadas, dos perfiles metálicos con la función de montantes que alojarían un hueco de 9,2cm, dos placas de yeso laminadas y un alicatado como acabado de 2 cm de espesor.

El espesor de la sección del tabique en zona húmeda será de 17,5cm.

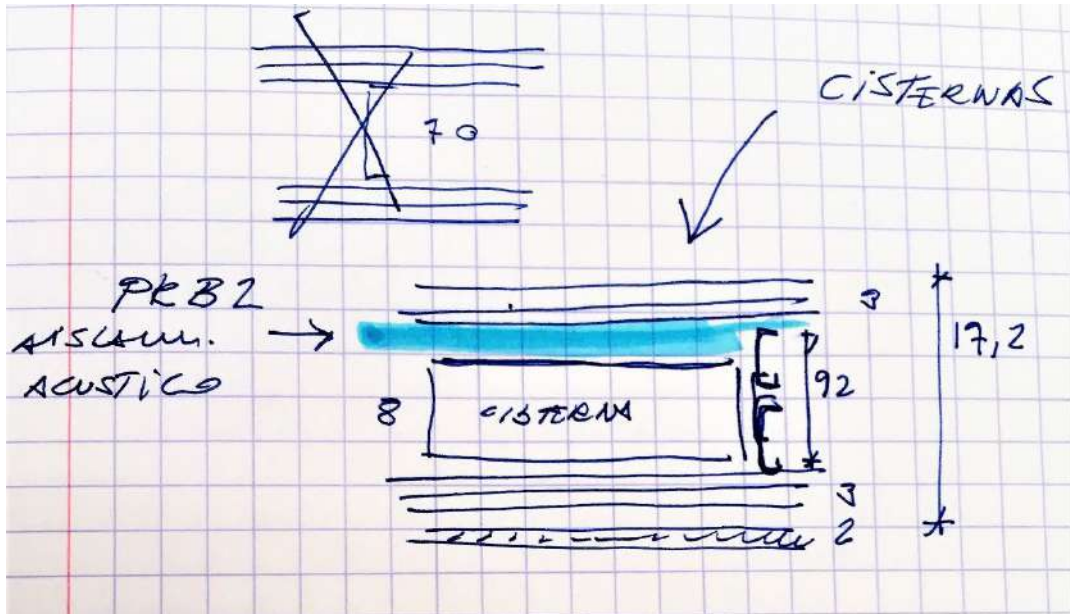


Figura 126 : diario de obra

La sección en el caso de los trasdosados tiene un espesor de 15 cm, compuesta por dos placas de yeso laminadas, un montante de 70cm y de nuevo dos placas de yeso laminadas.

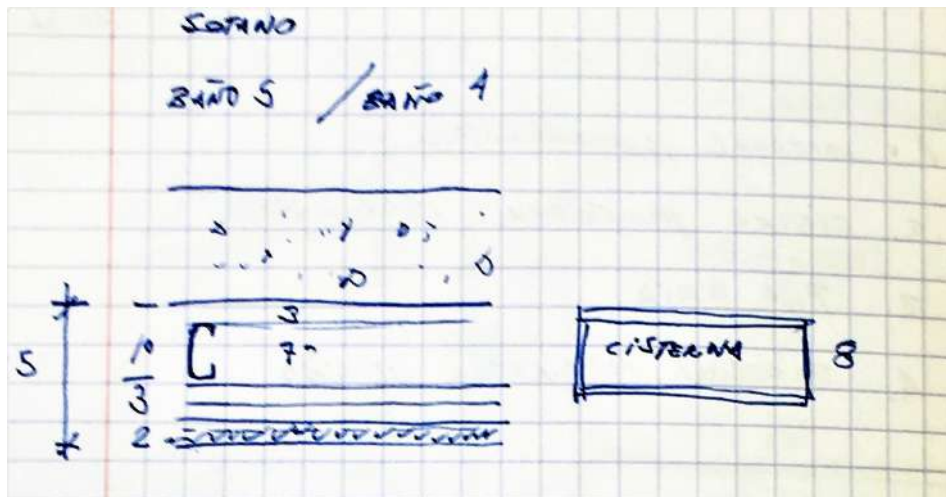


Figura 127 : diario de obra

- La D.F. traslada que el cerramiento colindante a la zona de la piscina presentará una sección con las siguientes características, un acabado en piedra de 70cm, una fábrica de 110 cm que alojará el reston y la mosquitera, y una carpintería de 20 cm, se acuerda mantener la solución de ECOVENT con la mosquitera exterior, aunque se reduzca el paso a 1 metro.
- La D.F. junto con la E.C. concretan el detalle de sección de medianera, el acabado del vecino se realizará con un alicatado de 1,5 cm y mortero de 1,5 cm de espesor, sobre un muro de bloques

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

de hormigón de 15 cm de espesor con su correspondiente armado, y en nuestro lado el acabado de dicho muro se realizará con SATE de 3 a 4 cm de espesor.

Se mantendrá una distancia de 2,95 metros desde el acabado del muro a cara exterior del pilar.

El pilar irá revestido con ladrillo hueco 5cm + 5cm de SATE, con un total de 10cm lo que nos quedará la cara del pilar a 2,85cm.

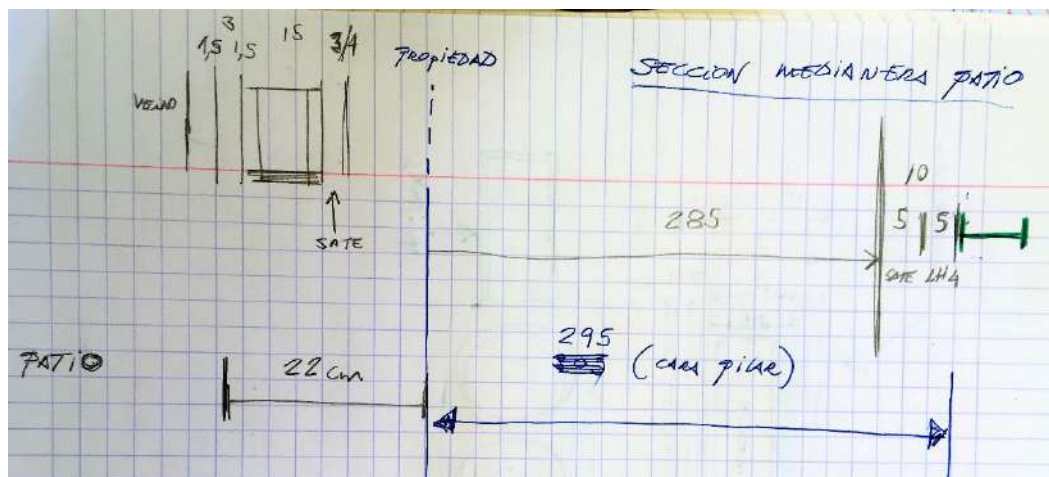


Figura 128 : diario de obra

- La D.F concreta junto la E.C. que, en la zona del lavadero, los pilares se enrasan a cara de la propiedad.

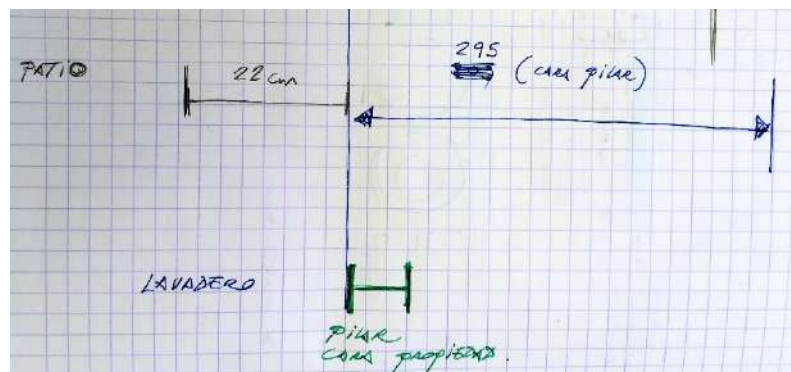


Figura 129 : diario de obra

- La D.F traslada la necesidad a la E.C. de hablar con la empresa del jardín vertical para concretar el diseño de la estructura portante y el peso total del conjunto, para poder realizar los cálculos pertinentes de proyecto.
- La D.F. decide trasladar los pilares al muro de medianera que se le ha de reconstruir al vecino, colindante y continuo al patio del jardín vertical.
- La D.F junto con la E.C. decide no ejecutar la losa completa, limitarnos a borde de sótano, dejando las esperas y la lámina impermeabilizante preparada, y realizar un tapado provisional.

- La D.F. junto con la E.C. decide quitar también el vallado existente del vecino en la zona de acceso al garaje, y rehacer el muro de hormigón con zócalo de entre 20/25 cm, y se concreta ejecutar junto con la ejecución del resto del vallado.

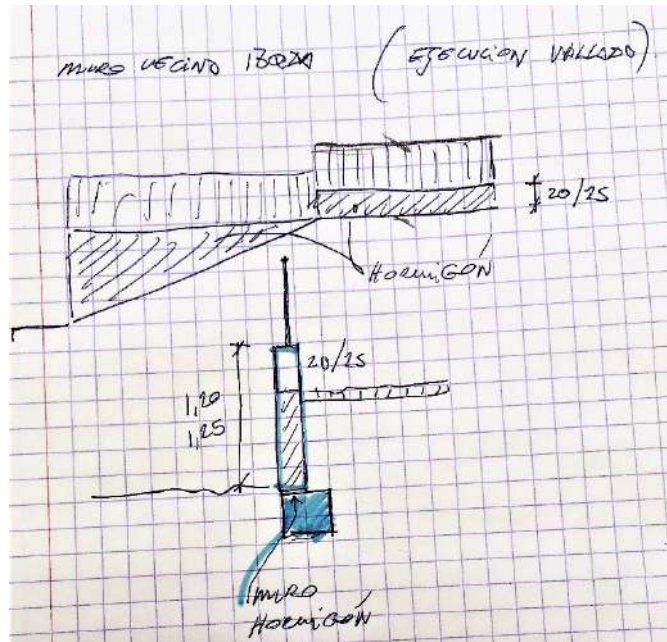


Figura 130 : diario de obra

- Respecto a la PILETA DE AGUA FRÍA, la D.F. realizará una propuesta con unas dimensiones de 1,30/1,20 cm
- Para la separación de tierras en el patio 3, la D.F. junto con la E.C. decide realizar los dos pozos estancos y simplemente se colocará ladrillo panel con un geotextil que separe las zonas de tierras y se irán rellorando ambas partes.
- LA D.F. junto con la E.C. ha concretado subir la cota de proyecto a 90,97, subiendo 2cm la cota actual.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*
- *Ha de presentar el lunes un plano de sótano terminado y detallado, para el topógrafo y el fontanero.*

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

- Pasar a la E.C. un presupuesto completo del proyecto, con la medición actual, en el capítulo de tabiquerías y cerramientos y las diferentes partidas que se consideren modificadas o nuevas, debido a los cambios que se han ido realizando durante el transcurso de la obra. Al igual que del capítulo de saneamiento, instalación y electricidad.
- Traer a la obra un juego de planos de las instalaciones.
EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).
- Montaje del armado de los muros de cimentación y el hormigonado de los mismos. **PENDIENTE**
- Se ha de mandar una planificación de los trabajos encargados con la propia constructora. **PENDIENTE**
- Revisar las tapas de protección de seguridad de las puntas de las esperas y todo tipo de armado, colocado en la obra. Reponer las que falten.
- Retirado **URGENTE** del vallado de delimitación de la obra, al borde exterior de la acera.
- Retirado **URGENTE** de los acopios situados sobre el desmante del terreno. **PENDIENTE**
- Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra. **PENDIENTE**
- Procurar un mayor orden y rigurosidad en la limpieza de la obra. **PENDIENTE**
- Instalarse un acceso adecuado a la obra, que permita subir y bajar sin riesgo, y evacuar en caso de accidente. **PENDIENTE**

5.- PRÓXIMA VISITA DE OBRA

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 07 de julio de 2017.

En La Eliana, a 30 de junio de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

5.4. JULIO 2017

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 12

Fecha: 07.07.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

DECOVEN CARPINTERÍA METÁLICA

Roberto

DELTALIGHT ILUMINACIÓN

Alfredo

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CIMENTACIÓN

-Se continua con la impermeabilización de los muros de sótano, instalando la lámina bituminosa EPDM, después la lámina de drenaje y un geotextil, posteriormente se instalará el tubo dren en la base y se rellenará el hueco libre del trasdós del muro con gravas. La impermeabilización está completamente terminada, salvo el muro que coincide con la zona de acceso al garaje que falta instalar el tubo dren, que está previsto ejecutarlo el lunes.

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

-Se ha comenzado con la instalación de saneamiento. Comprobación de pendientes y fijación de las mismas.

INSTALACIÓN TOMA TIERRA

-Se ha localizado y extraído un punto de toma tierra.

CIMENTACIÓN PILETA

-Se ha picado parte de la cimentación para alojar el hueco del depósito de la pileta que se va a instalar.

EXCAVACIÓN RIOSTRA

-Se ha excavado una nueva riostra en el terreno, debido a cambios en el plano de cimentación.

2.- INFORME FOTOGRÁFICO



Figura 131 : diario de obra



Figura 132 : diario de obra



Figura 133 : diario de obra



Figura 134 : diario de obra



Figura 135 : diario de obra



Figura 136 : diario de obra



Figura 137: diario de obra



Figura 138 : diario de obra



Figura 139 : diario de obra



Figura 140 : diario de obra



Figura 141 : diario de obra



Figura 142 : diario de obra



Figura 143 : diario de obra



Figura 144 : diario de obra



Figura 145 : diario de obra

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana



Figura 146 : diario de obra



Figura 147 : diario de obra



Figura 148 : diario de obra

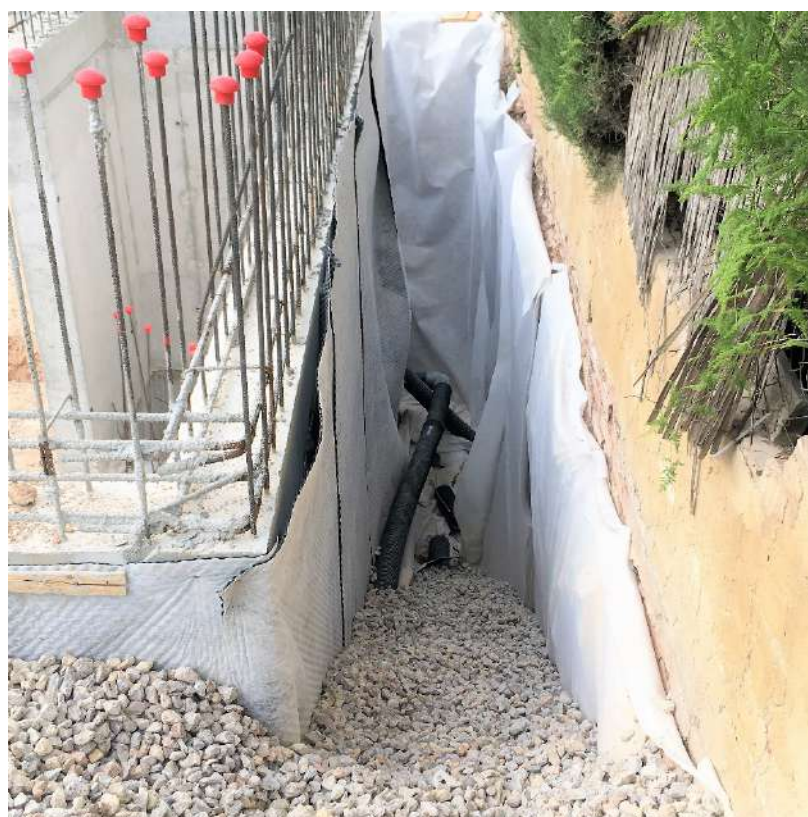


Figura 149 : diario de obra



Figura 150 : diario de obra

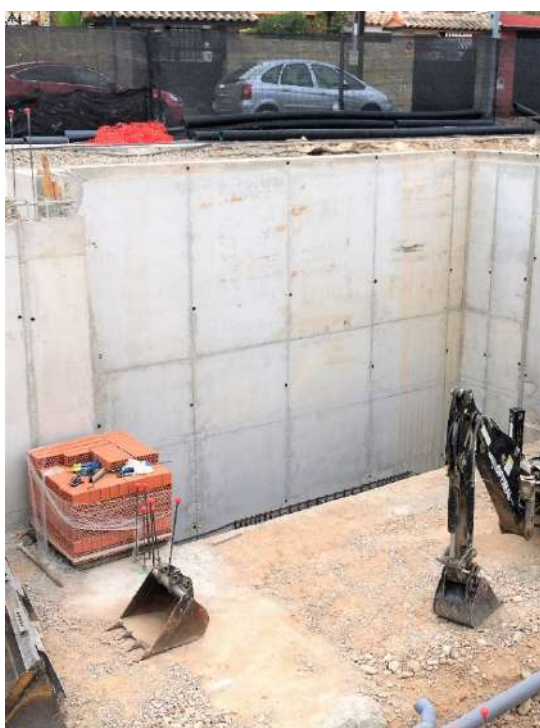


Figura 151 : diario de obra



Figura 152 : diario de obra



Figura 153 : diario de obra



Figura 154 : diario de obra



Figura 155 : diario de obra



Figura 156 : diario de obra



Figura 157 : diario de obra



Figura 158 : diario de obra



Figura 159 : diario de obra



Figura 160 : diario de obra



Figura 161 : diario de obra



Figura 162: diario de obra



Figura 163 : diario de obra



Figura 164 : diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CIMENTACIÓN

-Se comprueban los solapes y la buena ejecución de las capas de impermeabilización.

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

-Se comprueba la correcta inclinación con la pendiente correspondiente, y se corrigen cuando es conveniente, previamente a su fijación.

INSTALACIÓN TOMA TIERRA

-Se ha localizado y extraído un punto de toma tierra a una distancia X igual a 1,30 desde la esquina del muro colindante al hueco del ascensor, y una coordenada Y igual a 1,80 para la subida del cable de la toma tierra para el cuadro eléctrico.

CIMENTACIÓN PILETA

-Se comprueban las dimensiones del hueco que se ha realizado en la cimentación

-Por otro lado, se comprueban las dimensiones de los huecos de la zona registrable de los depósitos de la piscina, de los diferentes huecos en el terreno y de las diferentes cotas marcadas en el solar, como el replanteo de los espesores para la solera.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. comunica a la E.C. que se han de impermeabilizar los dos huecos que han quedado entre la losa de la base de la piscina y el muro, y hormigonarlos.
- La D.F. comunica a la E.C. que se han de localizar diferentes canterías para elegir el acabado de piedra definitivamente y determinar un espesor de acabado concreto.
- La D.F. traslada a la E.C. la decisión de continuar el pilar ubicado en frente del ascensor, con un pilar metálico, para conservar la alineación de pilares, y no modificar la cimentación.
- Se decide junto a la E.C. que, en el patio colindante a la zona de garaje, la solera se ejecutará con pendiente y así poder utilizar la propia solera como elemento de formación de pendiente en dirección hacia el sumidero y aplicar el acabado directamente sobre esta.
- La D.F. junto con la E.C. define que, para la escalera, los primeros peldaños de arranque de escalera se ejecutarán con bardos y tres apoyos con tabiquillos conejeros. Aunque se ha de definir un detalle del elemento de la escalera, para estudiarlo en la próxima reunión.
- Se concreta con la E.C. que, tras las modificaciones y reajustes de la cimentación, únicamente se ha de trasladar el pilar colindante a la esquina del patio 2, 18 cm hacia el muro de cimentación.
- Se decide junto a la E.C. impermeabilizar la base de la cimentación sobre la que se ejecutará la piscina, para ello la sección sería un geotextil, una lámina EPDM y otro geotextil, se sellarán los bordes solapando una lámina de EPDM y se hormigonarán los dos huecos colindantes a la base.
- La D.F. decide tener preparados para el martes próximo una caja de planos y dejar de plazo hasta el viernes para modificaciones de los mismos.
- La D.F. junto a la E.C. concretan el detalle de la pileta, se decide que de cara de pilar al borde de la zapata hay 40cm. Las dimensiones del hueco que alojará la pileta entre caras de panel con acabado de enfoscado, son 1,00 m y 1,70 m hasta el escalón. Del muro al hueco de la pileta hay 35 cm, por tanto 10 cm y 10 cm a cada lado con el ladrillo panel en los otros bordes.

Del escalón al muro son 2,05 o 2,15 si quitamos el ladrillo panel o no. Finalmente se decide quitar el ladrillo panel de la solución en el lado que da al muro, ya que se va a utilizar la riostra de fondo y poder ganar 10cm.

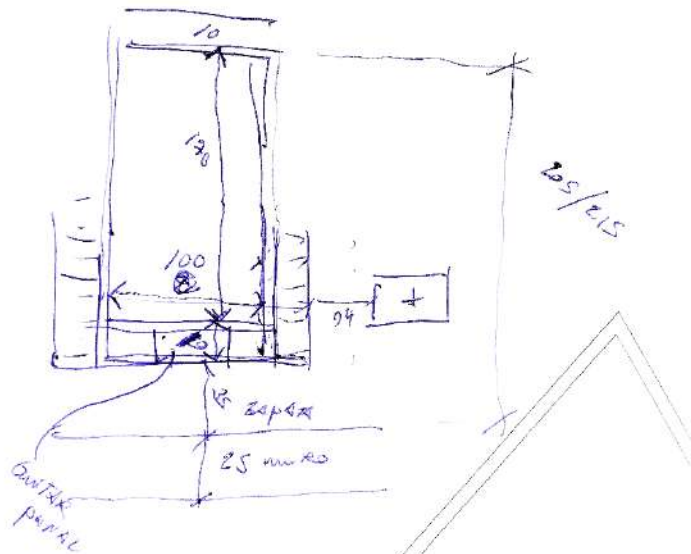


Figura 165 : diario de obra

- La D.F. junto a la E.C. se reúne con DECOVEN ha traído muestras de los perfiles metálicos que suelen utilizar como premarco, se trata la posibilidad de instalar una jamba metálica que apareciera también en el suelo y en el techo y remarque los huecos de las puertas con el mismo acabado de las ventanas.
- La D.F. junto con la E.C. se reúne con DELTALIGHT para estudiar su propuesta de iluminación y los diferentes modelos seleccionados, se corrigen algunos modelos, y se añaden más iluminación en las zonas de jardín, se pide unificar los modelos sobretodo en el interior.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*
- *Pasar a la E.C. un presupuesto completo del proyecto, con la medición actual, en el capítulo de tabiquerías y cerramientos y las diferentes partidas que se consideren modificadas o nuevas, debido a*

los cambios que se han ido realizando durante el transcurso de la obra. Al igual que del capítulo de saneamiento, instalación y electricidad. **PENDIENTE**

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- Se ha de mandar una planificación de los trabajos encargados con la propia constructora.
- Revisar las tapas de protección de seguridad de las puntas de las esperas y todo tipo de armado, colocado en la obra. Reponer las que falten.
- Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra. **PENDIENTE**
- Instalarse un acceso adecuado a la obra, que permita subir y bajar sin riesgo, y evacuar en caso de accidente. **PENDIENTE**
- Seleccionar diferentes canterías para elegir el acabado de las piedras definitivamente y determinar un espesor de acabado concreto. **PENDIENTE**
- Para el lunes se ejecutan pilares, y acabamos y rellenamos las riostras. **PENDIENTE**

5.- PRÓXIMA VISITA DE OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 14 de julio de 2017.

En La Eliana, a 07 de julio de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 13

Fecha: 14.07.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

Alberto Alberola Romá (Director de Contratación- Guerola Transer, S.L.).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

EJECUCIÓN SOLERA

-Se ha impermeabilizado con lámina EPDM la base de la solera, y se está aplicando una capa de geotextil previo a extender el mallazo, está previsto extender el mallazo para hormigonar a las 12:00.

Se ha aplicado un separador de poliestireno expandido para crear una junta de dilatación entre la solera y los muros de cimentación y entre los elementos estructurales verticales y la solera.

IMPERMEABILIZACIÓN BASE DE LA CIMENTACIÓN DE LA PISCINA

-Se han hormigonado los huecos entre la base de cimentación y el muro. A falta de impermeabilizar el muro, la base y lo que sea posible de los huecos al estar ya hormigonados.

JUNTA DE DILATACIÓN

-Se ha de ejecutar la junta de dilatación cortando todas las capas de la sección y colocando 2 cm de poliestireno expandido.

CIMENTACIÓN PILETA

-Se ha realizado el cajeadado con ladrillo panal para alojar la instalación y la pileta.

EJECUCIÓN DE PILARES

-Se ha realizado el hormigonado de los pilares de planta sótano.

2.- INFORME FOTOGRÁFICO



Figura 166 : diario de obra



Figura 167 : diario de obra



Figura 168 : diario de obra

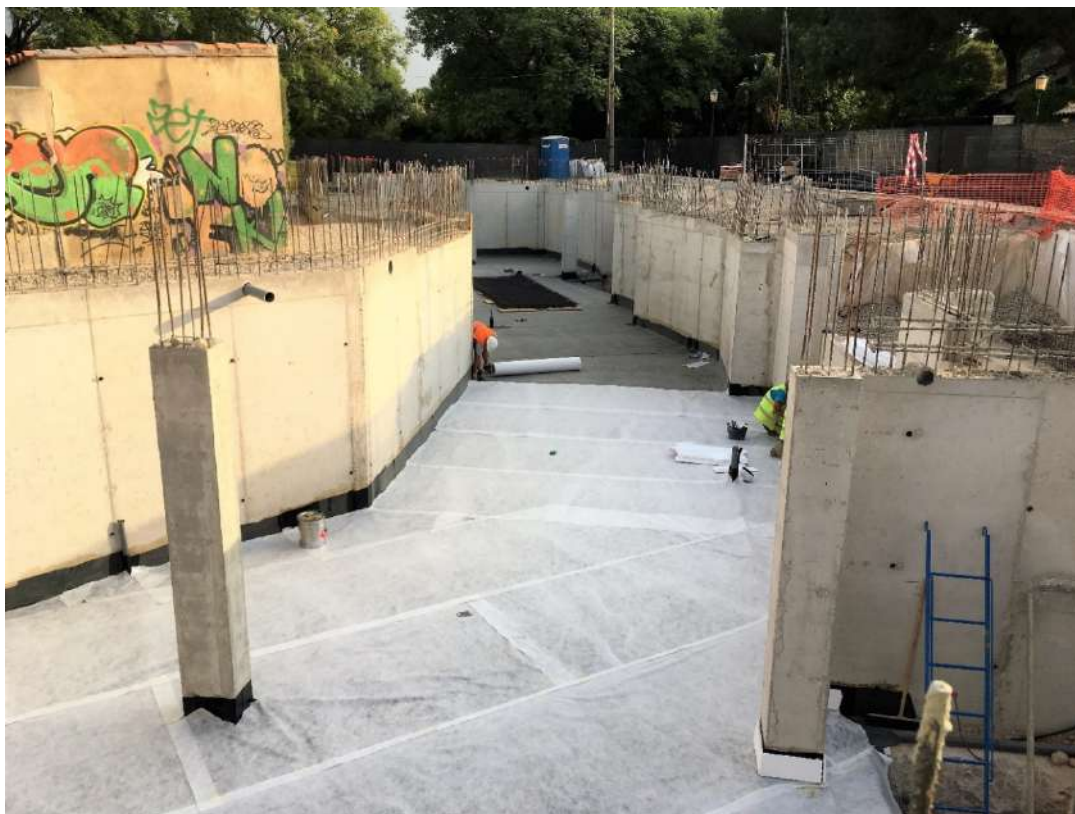


Figura 169 : diario de obra



Figura 170 : diario de obra



Figura 171 : diario de obra



Figura 172 : diario de obra



Figura 173 : diario de obra



Figura 174 : diario de obra



Figura 175 : diario de obra



Figura 176 : diario de obra

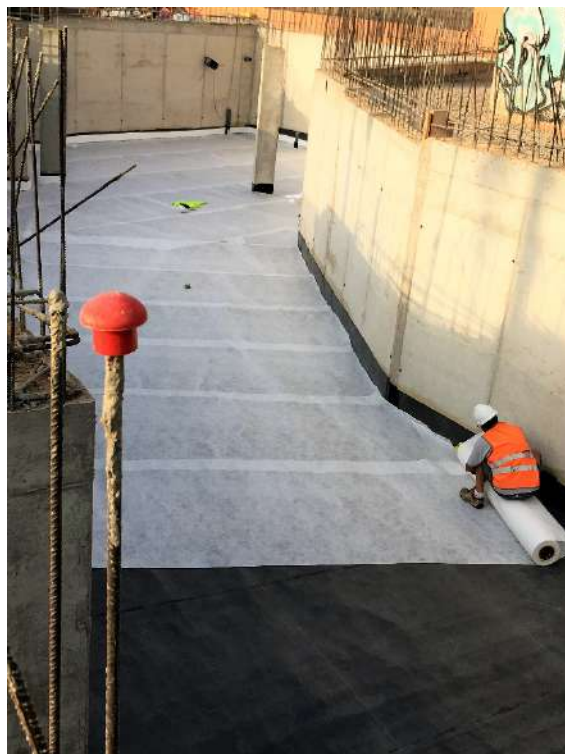


Figura 177 : diario de obra



Figura 178 : diario de obra



Figura 179 : diario de obra



Figura 180 : diario de obra



Figura 181 : diario de obra



Figura 182 : diario de obra



Figura 183 : diario de obra

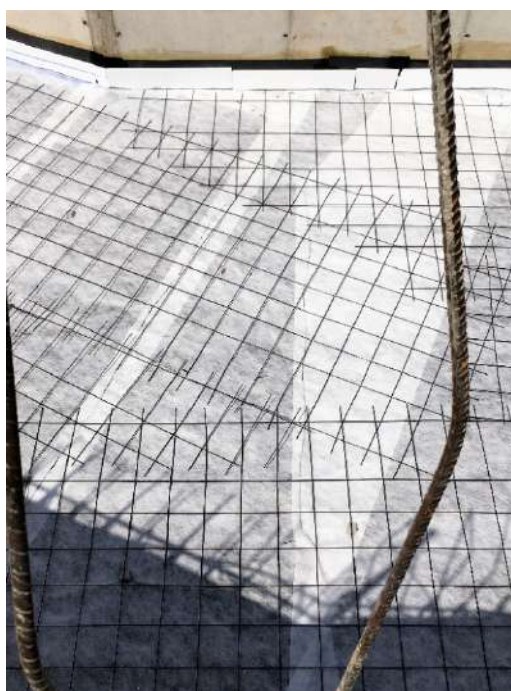


Figura 184 : diario de obra

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana



Figura 185 : diario de obra



Figura 186 : diario de obra

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana



Figura 187 : diario de obra



Figura 188 : diario de obra



Figura 189 : diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

JUNTA DE DILATACIÓN

-Se ha de ejecutar la junta de dilatación cortando todas las capas de la sección y colocando 2 cm de poliestireno expandido.

EJECUCIÓN SOLERA

-Comprobar la correcta colocación del separador de poliestireno expandido en el perímetro de la obra y en los pilares. Comprobar el solape del mallazo de reparto.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. realiza un ajuste en la previsión de plazos planteada por la E.C., está previsto que la semana próxima se terminará la ejecución del saneamiento alojado bajo la losa de 30 cm e impermeabilización, también está previsto el encofrado de la primera planta para esa misma semana.

Pese a que la E.C. estima los plazos del encofrado para 2 semanas, la D.F. estima un tiempo excesivo y se plantea un nuevo estudio de los plazos para reducirlos y adelantar el hormigonado del forjado.

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

Tras el hormigonado del forjado, al día siguiente se realizarían las mediciones pertinentes para realizar el plano de la estructura metálica y en dos días presentarlo para su aprobación, la previsión es una semana de fabricación desde la aprobación de la medición.

Para acortar plazos, se habla con TURMETAL, la empresa subcontratada para la estructura metálica, se acuerda comenzar a fabricar los pilares con crucetas, facilitándoles las mediciones teóricas, sin necesidad de medir in situ una vez ejecutado el forjado, asumiendo el riesgo de desvío de dimensiones bajo nuestra responsabilidad.

Tras la ejecución de la estructura vertical, se ejecutará el forjado de planta de cubierta, falta concretar y ajustar una previsión de tiempos estimados.

Una vez realizados los dos forjados y apuntalados, se comenzará con los cerramientos de ladrillo panel, una vez pasados los 21 días de endurecimiento del hormigón.

Simultáneamente una vez realizados los forjados DEKOVENT ha de entrar para actuar en la obra y colocar los premarcos, por lo tanto, se ha de comunicar el planning de obra previsto.

- La D.F. acuerda con la E.C. una reunión el martes, con PRIMATRATA y TURMETAL, para concretar los detalles de la ejecución, plazos y presupuestos.
- La D.F. decide junto a la E.C. dejar la ejecución y sellado del entronque definitivo de saneamiento para el final de la ejecución, por lo que habrá que buscar una solución para evitar el acceso de animales e insectos.

Se acuerda la necesidad de instalar cuatro bombas provisionales para desalojar el agua que entre en la obra a través del sistema DREN.

- La D.F. decide junto a la E.C. acotar la búsqueda para el revestimiento de piedras naturales a dos empresas sobre las que tenemos referencia.
- Respecto a la escalera la D.F. junto a la E.C. definen que se realizará con estructura metálica embebida en el muro en la cual irá fijada la estructura metálica de perfilería que conformará la escalera, se revistará con un panel DM de 3 cm + 3cm por cada lado y 1 cm y acabado con microcemento aproximadamente de 5mm, con una cavado anti-deslizante. Se plantea la necesidad de un guardacanto aún por definir.
- La D.F. junto con la E.C. define que, para la base del arranque de escalera del primer tramo de cuatro escalones, se ejecutarán con bardos y tres apoyos con tabiquillos conejeros de ladrillo panel y una cavado de revestido de madera.
- Se concreta con la E.C. que una vez terminada la edificación se decidirá y concretará el vallado definitivo.
- Respecto a la solera se decide junto a la E.C. para la planta baja colocar gres sobre el suelo radiante, por tanto, la sección se definiría con un forjado de 30cm de espesor, 8 cm de suelo radiante con el corcho propio de la instalación y autonivelante propio de la instalación, 2 cm de gres con su mortero de agarre y 2cm de parquet encolado.

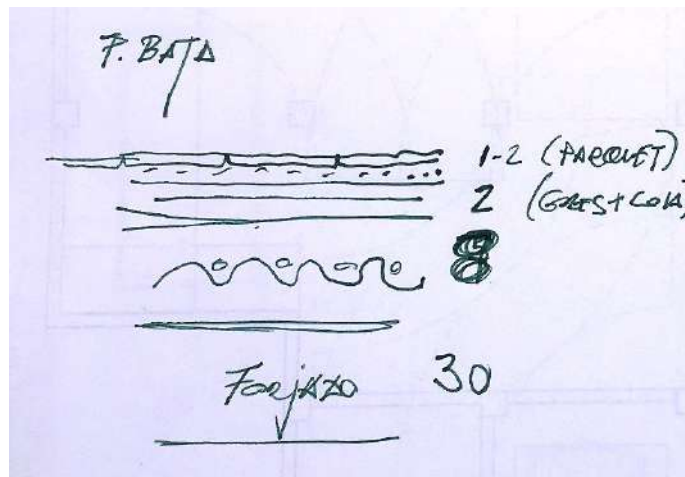


Figura 190 : diario de obra

Para la planta sótano se definen dos secciones diferentes, diferenciando zonas con suelo radiante como son el hueco de la escalera y la habitación multiusos, del resto de zonas sin suelo radiante.

En zonas con suelo radiante quitamos los 2 cm de corcho previstos, ya que la instalación de suelo radiante lleva su corcho propio donde se alojan los tubos de la instalación, el conjunto de dicha instalación ocuparía 7 cm de espesor, y se colocaría una capa de autonivelante con fibras de poliéster, un endurecedor de solera y 2 cm de parquet encolado.

En las zonas sin suelo radiante la sección iría compuesta por 2 cm de aislante de corcho natural, 5 cm de autonivelante con fibras de poliéster, un endurecedor de solera y dos 2cm de parquet encolado.

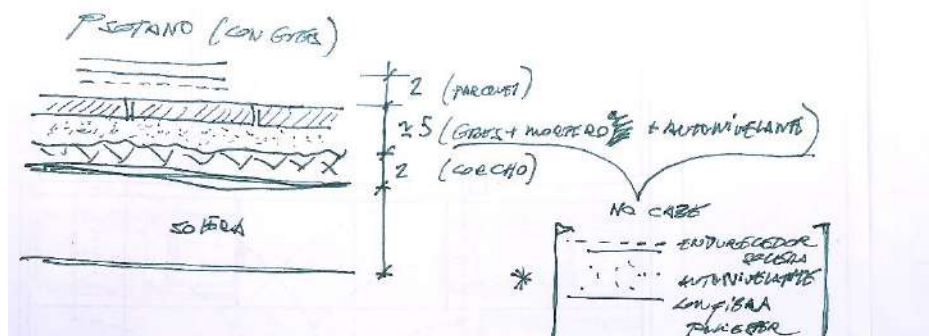


Figura 191 : diario de obra

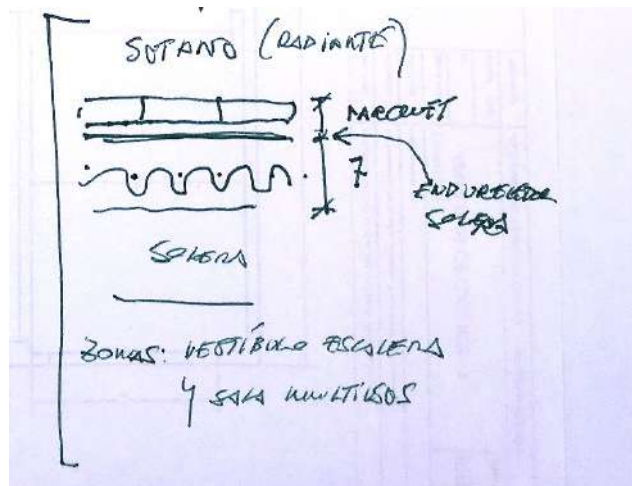


Figura 192 : diario de obra

- La E.C. detalla el gasto económico contratado con GUEROLA previsto, así como el certificado hasta ahora, realizando una comparativa para acotar y comenzar a tener una previsión de costes y aumento de presupuesto.

Según lo presupuestado, se ha reducido el coste en 26.000€ entre las partidas terminadas de excavación y cimentación, respecto a lo previsto, ya que se han ejecutado menos metros que los previstos en la medición de proyecto. A falta de la ejecución de la cimentación del muro y la piscina.

La D.F. expone a la E.C. la necesidad de tener un presupuesto actualizado, en el que aparezca una comparativa con las partidas modificadas debido a una nueva elección de materiales o la elección de un sistema constructivo diferente, al igual que la aparición de las nuevas partidas incorporadas al proyecto que no estaban previstas y de las cuales no se tiene una clara previsión de costes.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*
- *Pasar a la E.C. un presupuesto completo del proyecto, con la medición actual, en el capítulo de tabiquerías y cerramientos y las diferentes partidas que se consideren modificadas o nuevas, debido a los cambios que se han ido realizando durante el transcurso de la obra. Al igual que del capítulo de saneamiento, instalación y electricidad.*

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Se ha de mandar una planificación de los trabajos encargados con la propia constructora.*

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

- *Revisar las tapas de protección de seguridad de las puntas de las esperas y todo tipo de armado, colocado en la obra. Reponer las que falten.*
- *Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra. **PENDIENTE***
- *Instalarse un acceso adecuado a la obra, que permita subir y bajar sin riesgo, y evacuar en caso de accidente. **PENDIENTE***
- *Seleccionar diferentes canterías para elegir el acabado de las piedras definitivamente y determinar un espesor de acabado concreto. **PENDIENTE***

5.- PRÓXIMA VISITA DE OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 04 de agosto de 2017.

En La Eliana, a 14 de julio de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

5.5. AGOSTO 2017

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 14

Fecha: 04.08.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Ernesto (Civil 4 - Ingeniería eléctrica).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

Antonio (ANM sistemas eléctricos).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

EJECUCIÓN FORJADO DE PLANTA SÓTANO

-Se ha realizado el apuntalado, encofrado, armado y hormigonado del forjado bidireccional con casetón aligerado de hormigón, debidamente armado, de la planta de sótano.

EJECUCIÓN ARQUETAS ESTANCAS

-Se han ejecutado todas las arquetas previstas en la planta sótano y se han conectado con el tubo DREN.

EJECUCIÓN PILARES METÁLICOS

-Se han ejecutado los pilares metálicos de la planta primera. Se han soldado las crucetas anti-punzonamiento, que se embeberán en el forjado de cubierta.

INSTALACIÓN CELOSÍA METÁLICA

-Se recibe la celosía en obra a falta de unos perfiles necesarios para la instalación.

EJECUCIÓN PLANTA DE CUBIERTA

-Se comienza con el apuntalado y encofrado de la planta de cubierta.

2.- INFORME FOTOGRÁFICO



Figura 193 : diario de obra



Figura 194 : diario de obra



Figura 195 : diario de obra

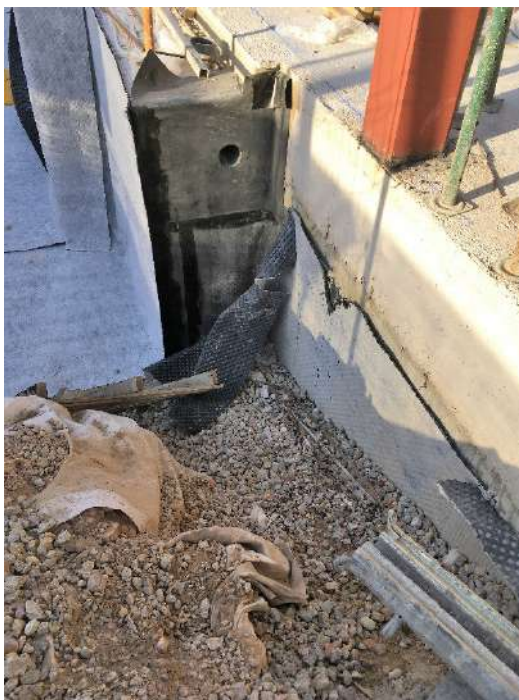


Figura 196 : diario de obra



Figura 197 : diario de obra



Figura 198 : diario de obra



Figura 199 : diario de obra



Figura 200 : diario de obra



Figura 201 : diario de obra



Figura 202 : diario de obra



Figura 203 : diario de obra



Figura 204 : diario de obra



Figura 205 : diario de obra



Figura 206 : diario de obra

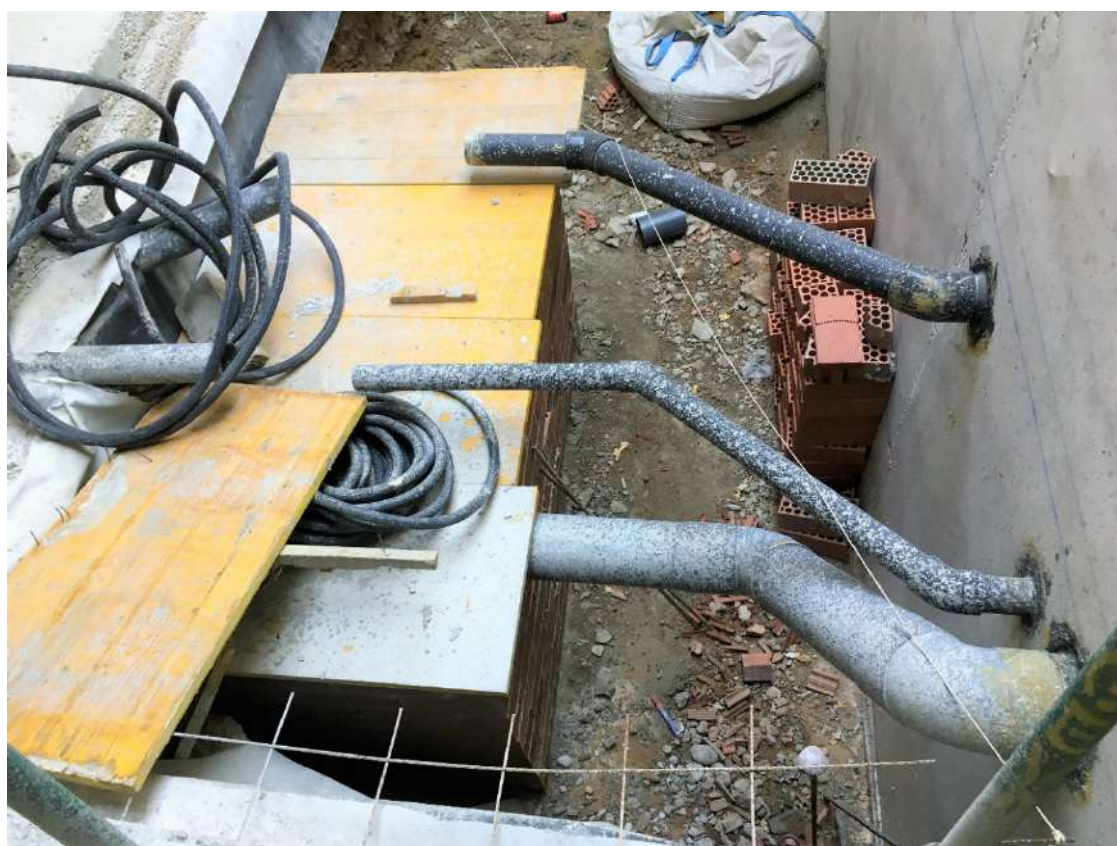


Figura 207 : diario de obra



Figura 208 : diario de obra



Figura 209 : diario de obra



Figura 210 : diario de obra



Figura 211 : diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

INSTALACIÓN DE LA CELOSÍA

-La celosía ha de estar soldada arriba y abajo. Se ha de reforzar en el punto de anclaje central, ya que no se ha diseñado conforme al plano facilitado a TURMETAL.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- Se decide instalar electroválvulas en cada patio para el riego por goteo y otra electroválvula en el cuadro de luces.
- Se concreta con la E.C. ampliar la sección de los pasa tubos de los patios, ya que hemos de asegurar una sección suficiente para alojar la instalación de la iluminación en los patios y el automatismo de riego.
- Se concreta la situación de las hornacinas en el plano de instalación, para las tomas de aguas de los patios.
- La D.F. junto con la E.C. decide centralizar todas las instalaciones en el cuadro de luces del armario del sótano, incluido el riego. Se instalarán dos cuadros de luces por planta, para sectorizar.
- Se traslada a la E.C. la necesidad de que DELTALIGHT marque las luces de emergencia a nivel de sótano en el plano.
- Se acuerda con el E.C. ejecutar el techo tensado en la última fase de obra, incluso procurar que este comprendido en las últimas actividades.
- La D.F. señala que la hembra del GOUJON CRET 128 que se alojará en el forjado de la planta de cubierta, se colocará a 7 cm de la cara de arriba del forjado.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Revisar las tapas de protección de seguridad de las puntas de las esperas y todo tipo de armado, colocado en la obra. Reponer las que falten.*
- *Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra.*

5.- PRÓXIMA VISITA DE OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 11 de agosto de 2017.

En La Eliana, a 04 de agosto de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA **C/ Palomares nº 2A L' Eliana**

Acta de Obra No.: 15

Fecha: 11.08.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

SUBCONTRATAS:

Ignacio (Muros verticales/jardines verticales).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

REPLANTEO FORJADO DE CUBIERTA

-Previamente se ha replanteado el forjado con ayuda del topógrafo. Situando las bajantes, huecos del forjado, la distribución de las hembras del GOUJON CRET 128 y los diferentes pórticos que conforman el forjado.

EJECUCIÓN DE CUBIERTA

-Se ha realizado el armado, montaje y su correspondiente comprobación.

IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PATIOS

Se ha colocado la lámina asfáltica de impermeabilización y una lámina de geotextil para su protección.

2.- INFORME FOTOGRÁFICO



Figura 212 : diario de obra



Figura 213 : diario de obra



Figura 214 : diario de obra



Figura 215 : diario de obra



Figura 216 : diario de obra



Figura 217 : diario de obra



Figura 218 : diario de obra



Figura 219 : diario de obra



Figura 220 : diario de obra



Figura 221 : diario de obra



Figura 222 : diario de obra



Figura 223 : diario de obra



Figura 224 : diario de obra



Figura 225 : diario de obra



Figura 226 : diario de obra



Figura 227 : diario de obra



Figura 228 : diario de obra



Figura 229 : diario de obra



Figura 230 diario de obra



Figura 231 : diario de obra



Figura 232 : diario de obra



Figura 233 : diario de obra



Figura 234 : diario de obra



Figura 235 : diario de obra



Figura 236 : diario de obra

3.- ASUNTOS TRATADOS.

EJECUCIÓN DE CUBIERTA

- Se revisan las armaduras, su colocación, el atado y los correspondientes separadores, al igual que los refuerzos de armado, estipulados en proyecto.
- Se da la conformidad, para una vez ejecutado el montaje del armado, se comience con la fase de hormigonado.
- Se traslada a la E.C. la necesidad de reunir los certificados de materiales del árido, cemento y casetones de hormigón, así como del acero recibido en obra.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- Se expone la necesidad de reservar un espacio de 2m³ para alojar una máquina de riego de la cual se conectarán las mangueras de polietileno necesarias en función de la sectorización que se diseñe en proyecto.
- Es imprescindible en cada jardín vertical instalar a plomo con el muro una canaleta con desagüe en la base de unas dimensiones de 10x25x17 cm, la cual debería estar impermeabilizada y dejar instalados unos ramales en la parte superior para posteriormente conectar el riego.

Es necesario el montaje de una estructura metálica con travesaños superpuestos a los montantes, con una distancia máxima entre ellos de 1,20m y la canaleta enrasada con los travesaños.

- Se concreta con la E.C. la posibilidad de aplicar una lámina EPDM impermeabilizante en la medianera con el vecino en los casos que coincida con el jardín vertical.
- Se plantean diferentes ideas sobre los acabados que se espera obtener para cubrir las necesidades de cada patio. En el caso del PATIO 1 se procura dar importancia a la alberca y se opta por un macetero para enredaderas, en el PATIO 2 el proyecto girará en torno a la composición de un bosque de niebla, por último, en el PATIO 3 se busca un acabado limpio dando relevancia a las palmeras y un 50% de enredaderas.
- En la jardinera ubicada bajo la ventana de la habitación principal, zona chill out y acceso la piscina, se buscará, una planta de 1,20 m de altura y para la esquina de acceso un árbol o una composición similar.
- La D.F. junto con la E.C. acuerda con la empresa de jardines verticales, que una vez expuestas las ideas y el acabado esperado, estará a la espera de la propuesta de proyecto y presupuesto, para su estudio y una futura reunión para concretar detalles.

4.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Revisar las tapas de protección de seguridad de las puntas de las esperas y todo tipo de armado, colocado en la obra. Reponer las que falten.*
- *Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra.*
- *Reunir y facilitar a la dirección facultativa los impresos de recepción de material en obra, para la redacción de la memoria del plan de control.*

5.- PRÓXIMA VISITA DE OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 08 de septiembre de 2017.

En La Eliana, a 11 de agosto de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

5.6. SEPTIEMBRE 2017

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 16

Fecha: 08.09.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

Ernesto (Civil 4 - Ingeniería eléctrica).

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

Alberto Alberola Romá (Director de Contratación- Guerola Transer, S.L.).

ÁAC PROYECTOS

Ana Álvarez Collado (Proyectos interiorismo)

VALFRIMA S.L.

Félix Gómez Campoy (Director General- Valfrima, S.L.).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

EJECUCIÓN FORJADO DE CUBIERTA

-Se ha procedido al hormigonado de la planta de cubierta. Continúa instalado el encofrado y apuntalado de la planta de cubierta, hasta que adquiera la resistencia correspondiente.

EJECUCIÓN DEL ANTEPECHO

-Se da comienzo a la construcción del antepecho de la cubierta, compuesto por fábrica de ladrillo perforado.

DESAPUNTALADO DE LA PLANTA SÓTANO

-Desapuntalado de la planta sótano, retirado de herramientas y limpieza del área de trabajo. Acopio del material de encofrado en la parcela, a la espera de su recogida y retirada de la obra.

REPLANTEO PLANTA SÓTANO

-Se ha realizado el replanteo de la planta sótano, marcando las diferentes particiones que constan en proyecto.

EJECUCIÓN LOSA COLINDANTE A LA MEDIANERA ENTRE PARCELAS

-Se ha encofrado perimetralmente tres espacios iguales que corresponden a los maceteros de obra integrados en la propia losa.

-Se ha procedido al armado de la losa, con la colocación de los correspondientes separadores y pies de pato, según indica el proyecto.

-Una vez colocado el encofrado y el armado correspondiente, se ha hormigonado, endurecido y desencofrado de nuevo.

2.- INFORME FOTOGRÁFICO



Figura 237 : diario de obra

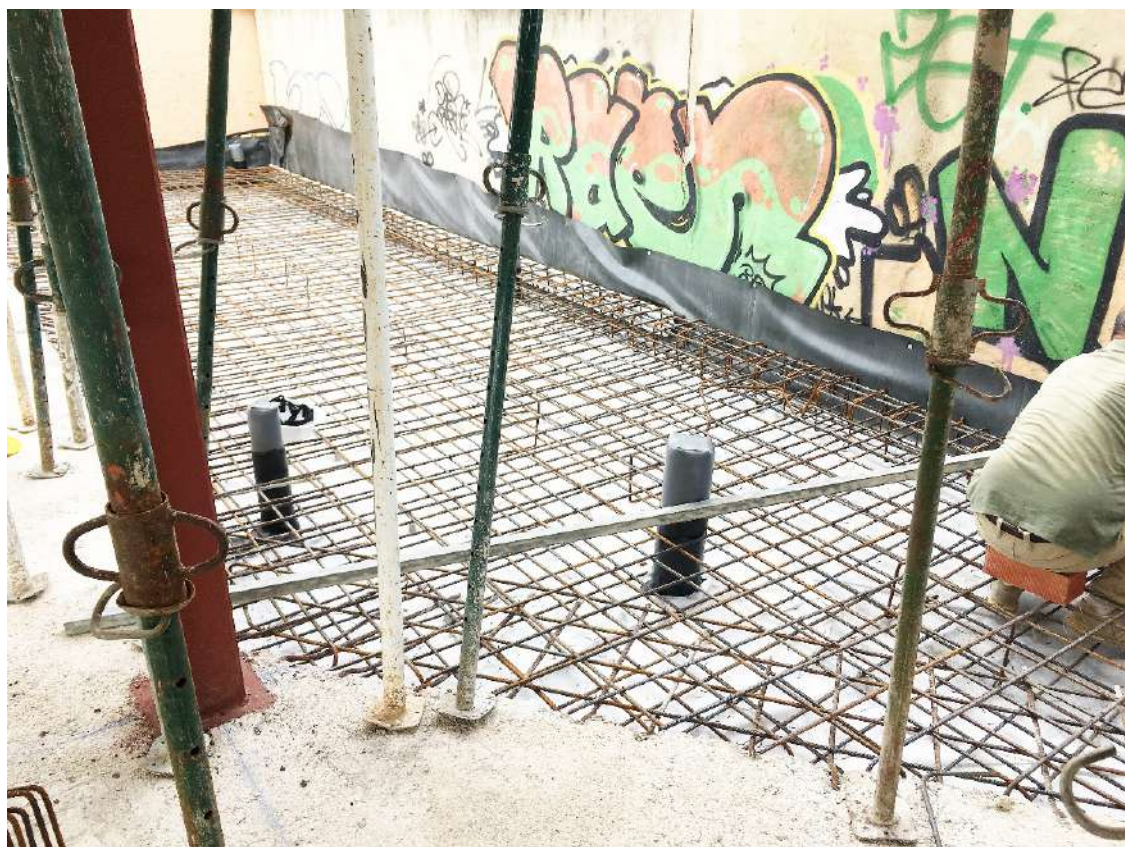


Figura 238 : diario de obra



Figura 239 : diario de obra



Figura 240 : diario de obra



Figura 241 : diario de obra



Figura 242 : diario de obra



Figura 243 : diario de obra



Figura 244 : diario de obra



Figura 245 : diario de obra



Figura 246 : diario de obra



Figura 247 : diario de obra



Figura 248 : diario de obra



Figura 249 : diario de obra



Figura 250 : diario de obra



Figura 251 : diario de obra



Figura 252 : diario de obra



Figura 253 : diario de obra



Figura 254 : diario de obra



Figura 255 : diario de obra



Figura 256 : diario de obra



Figura 257 : diario de obra



Figura 258 : diario de obra



Figura 259 : diario de obra

2.- ASUNTOS TRATADOS.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- Se estudia la distribución de los altavoces para la sala de cine y el audio del gimnasio. Tras este estudio se queda pendiente el envío de la propuesta por parte de la empresa instaladora y el plano de instalaciones correspondiente.
- La D.F. junto con la E.C. decide que en las zonas en las que estaba previsto instalar radiadores, se instalará suelo radiante para unificar soluciones y así también liberar espacio en la sala de máquinas. Por otro lado, la sala de cine permanecerá exenta de climatización, a excepción de climatización aérea presente en toda la casa.
- En relación a la climatización aérea y en función de las propiedades de la edificación, se plantea una aerotermia VRV con recuperación.
- Se concreta con la E.C. el acabado definitivo del PATIO 2 y PATIO 3.

En el primer caso, se impermeabilizará con una lámina EPDM el umbral, uniendo esta con la impermeabilización ya existente de los muros. EL canalón se instalará en el borde de la solera, y se aplicará un acabado de gravas.

En el caso del PATIO 3, se define como un acabado de madera con IPE de sistema oculto, sobre un recrecido con gravas hasta el nivel de las arquetas, se ejecutará una losa en la que estará prevista la formación de la pendiente necesaria para la evacuación de agua, sobre la cual se aplicará un mortero para la sujeción de los rastreles sobre los que se instalarán las lamas de madera.

Por lo tanto, desde la hoja exterior, la losa ocupa 40cm, con un acabado compuesto por 4 lamas de madera, de 10cm de ancho cada una. Para reunir estas condiciones está previsto un recrecido de la losa de 20 cm, equivalente a un zuncho de borde.

- La piscina quedará elevada de la línea de suelo, para crear el efecto de una lámina de agua.

A falta de definir en detalle la escalera de acceso a la piscina, la D.F. junto con la E.C. estudian diferentes posibilidades, para no crear únicamente un elemento de acceso, sino un espacio de descanso integrado en la actividad que se desarrollará en la piscina.

Por lo tanto, se decide realizar un estudio en detalle, de la posibilidad de emplear un diseño tipo grada que no invada el espacio del ventanal del lateral de la piscina, modificando el proyecto actual. Así como se plantea, la posibilidad de ampliar los escalones en la zona de las hamacas de la piscina.

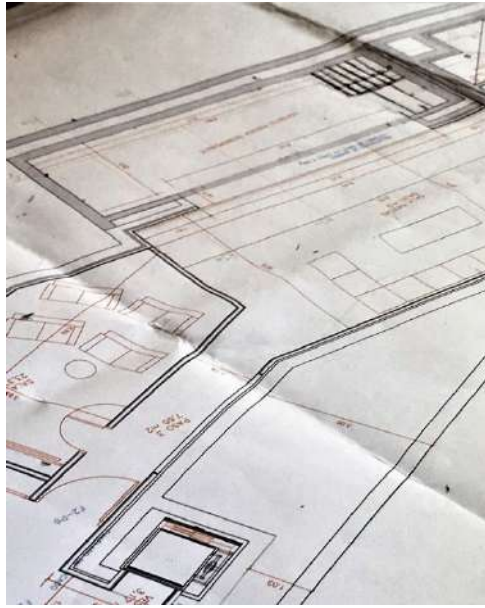


Figura 260 : diario de obra

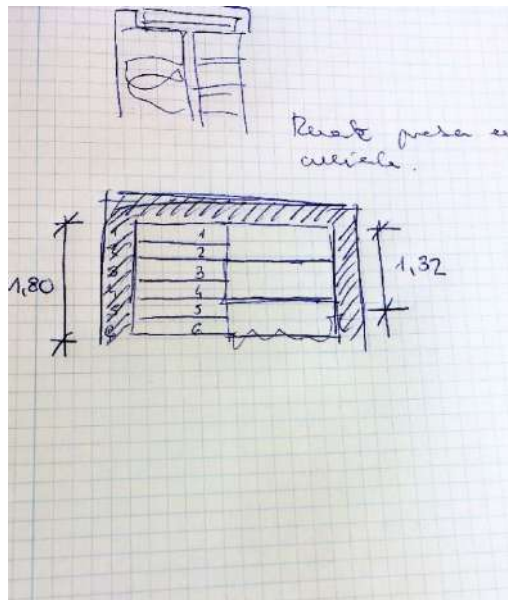


Figura 261 : diario de obra

- La D.F. traslada a la E.C. la decisión de no instalar la persiana en el ventanal de la zona de la piscina.
- La D.F. junto con la E.C. decide que el metacrilato de la piscina, se ha de instalar por el propio proveedor, se solicita el envío de las garantías pertinentes, previamente al ingreso de la entrada.
- En la zona donde se va a instalar la pileta, se decide que el acabado del pavimento se realizará con microcemento y la pileta de acero inoxidable.
- Respecto a la escalera de comunicación vertical entre la planta baja y la planta sótano, se instalará una escalera provisional.

- La D.F. junto con la E.C. decide dividir el proceso de construcción en dos fases, se decide finalizar la planta baja en la primera fase y los cuartos de instalaciones y los acabados de la planta sótano ejecutarlos en la fase dos.

Respecto al transcurso de la obra se decide continuar con la ejecución de la cubierta, y continuar con la fase de cerramientos, por lo que resulta necesario, definir los dinteles, y los detalles de la solución constructiva en el PATIO 3 del paso por forjado del revestimiento de piedra.

- LA E.C. comunica a la D.F. la necesidad de desinstalar las cámaras de seguridad, debido a las quejas de los vecinos, por invasión a su intimidad.

3.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*
- *Se han de definir los detalles de las soluciones constructivas del dintel en los patios. PENDIENTE*
- *Se ha de diseñar la propuesta y especificar los detalles constructivos de la escalera de acceso a la piscina. PENDIENTE*
- *Se debe concretar el material de acabado de la piscina para definir los espesores de la solución constructiva. PENDIENTE*
- *Se debe calcular y diseñar la escalera provisional que comunica la planta baja con la planta sótano. PENDIENTE*
- *Es necesario presentar una distribución concreta de la sala de cine. PENDIENTE*

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra.*
- *Reunir y facilitar a la dirección facultativa los impresos de recepción de material en obra, para la redacción de la memoria del plan de control. PENDIENTE*
- *Retirado de las cámaras de seguridad, debido a quejas con los vecinos por invasión a su seguridad. PENDIENTE*

4.- CUMPLIMIENTO PLANNING OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 15 de Septiembre de 2017.

En La Eliana, a 08 de Septiembre de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 17

Fecha: 15.09.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

Alberto Alberola Romá (Director de Contratación- Guerola Transer, S.L.).

ÁAC PROYECTOS

Ana Álvarez Collado (Proyectos interiorismo)

SALONI CERÁMICA

Miguel Gimenez (Jefe de ventas – Saloni cerámica).

ZENTRUM ARQUITECTURA INTERIOR

Abraham Poch (Técnico Comercial – ZENTRUM arquitectura interior)

Josep Boix (Director Creativo y de Proyectos - Ingeniero de Diseño Industrial ZENTRUM
arquitectura interior)

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

EJECUCIÓN DEL ANTEPECHO

-Se finaliza la construcción del antepecho de la cubierta, compuesto por fábrica de ladrillo perforado.

DESAPUNTALADO DE LA PLANTA BAJA

-Desapuntalado de la planta baja, retirado de herramientas y limpieza del área de trabajo. Acopio del material de encofrado en la parcela, a la espera de su recogida y retirada de la obra.

EJECUCIÓN ARQUETAS REGISTRABLES

-Se ha encofrado perimetralmente para recrecer el perímetro, está pendiente terminar de conectar los ramales y colocar las tapas registrables.



Figura 262 : diario de obra



Figura 263 : diario de obra



Figura 264 : diario de obra



Figura 265 : diario de obra



Figura 266 : diario de obra



Figura 267 : diario de obra



Figura 268 : diario de obra



Figura 269 : diario de obra



Figura 270 : diario de obra



Figura 271 : diario de obra



Figura 272 : diario de obra



Figura 273 : diario de obra



Figura 274 : diario de obra



Figura 275 : diario de obra



Figura 276 : diario de obra



Figura 277 : diario de obra



Figura 278 : diario de obra

2.- ASUNTOS TRATADOS

PROXIMAS FASES DE OBRA

- Se concreta con la E.C. el acabado definitivo PATIO 3.

En el caso del PATIO 3, se define como un acabado de madera con IPE de sistema oculto, sobre un recrecido con gravas hasta el nivel de las arquetas, se ejecutará una losa en la que estará prevista la formación de la pendiente necesaria para la evacuación de agua, sobre la cual se aplicará una lámina impermeabilizante de EPDM, un geotextil para proteger la lámina, un mortero de 4 cm de espesor, para la sujeción de los rastreles sobre los que se instalarán las lamas de madera.

Por lo tanto, desde la hoja exterior, la losa ocupa 40cm, con un acabado compuesto por 4 lamas de madera, de 10cm de ancho cada una. Para reunir estas condiciones está previsto un recrecido de la losa de 20 cm, equivalente a un zuncho de borde.

El recrecido de la losa se ejecutará con dos redondos longitudinales, la armadura superior con estribos en forma de U.

- La D.F. junto con la E.C. analiza el detalle constructivo del dintel en el caso del patio 3, ya que el acabado de piedra, debido a su sección y su peso, necesita una sujeción que el elemento estructural por sí solo no le aporta. Se plantea la posibilidad de anclar un angular al forjado, que recorra todo el frente de forjado revestido con piedra y rellenar la sección entre la piedra el angular con hormigón de agarre. Se rebajaría la sección de la piedra en el paso por el forjado.

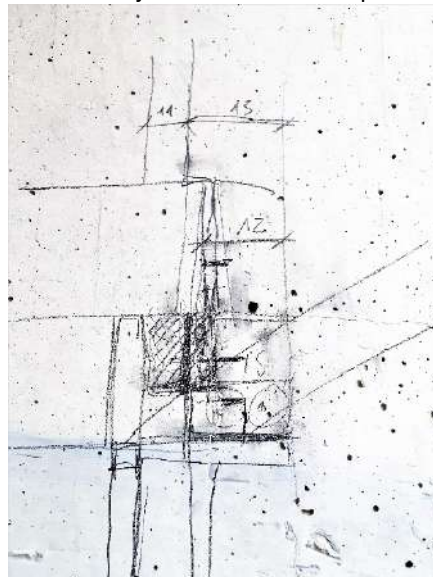


Foto 20

- Se estudia junto a la E.C. la posibilidad de instalar un alero que finalice a la altura del quiebro que realiza la fachada en el patio de los tres maceteros de obra.

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

- La piscina quedará elevada de la línea de suelo, para crear el efecto de una lámina de agua.
- A falta de definir en detalle la escalera de acceso a la piscina, la D.F. junto con la E.C.
- Respecto a la escalera de comunicación vertical entre la planta baja y la planta sótano, se instalará una escalera provisional compuesta por 18 peldaños.
- Respecto al acabado de las mochetas de los ventanales referentes al patio 2, la mocheta de la derecha se cubrirá con una placa de cartón yeso y acabado en blanco, enrasado y por tanto eliminaríamos la mocheta, excepto hasta las carpinterías.

Se recrecerá el muro de la izquierda 15cm más de acabado en piedra, sobre los 15cm previstos en proyecto.

- La D.F. junto con la E.C. comprueba medidas en la planta sótano, en la zona en la que se aloja la poza fría y el cuarto de máquinas.
- LA D.F. comunica a la E.C. se reúne con la empresa ZENTRUM, para concretar detalles acerca de la propuesta de diseño de la cocina-comedor;
- La longitud de la isla como elemento principal de la cocina son 3,60m.
- Se ha de tener en cuenta en los planos de instalaciones, que tanto el horno como la inducción utilizan un sistema trifásico, en la zona de cocción está previsto un punto de corriente de 7kw para la inducción, por lo tanto, se han de tener previstas las tomas correspondientes, para la posterior instalación. El resto de aparatos eléctricos previstos en el diseño de la cocina, emplean un sistema monofásico.
- También se ha de tener previsto pasar un cable inter-conexionado de maniobra/datos, y la empresa instaladora aportarán las clavijas que han de conectarse a la toma.
- La D.F. decide dejar dos tomas de corriente previstas por si se instalaran dos trituradoras en la cocina en ved de una como está previsto en proyecto.
- Se ha de tener presente la necesidad de tener previstos en la isla de cocina dos desagües de 50 mm de diámetro cada uno, para diferenciar el agua de la pila con el del lavavajillas.
- Respecto al montaje de la isla de cocina, contiene una cámara de aire de 5cm intermedia, dividiendo el montaje en dos fases, para facilitar el paso de instalaciones.
La campana de extracción va en el falso techo, por lo que resulta importante que previo al montaje se decida la orientación del punto de salida de los humos para el diseño de la instalación, teniendo presente que trabaja mejor con una expulsión lateral que vertical.
- Es necesario sobre la cubierta ejecutar un poyete de obra, sobre el cual se instalará un motor con una dimensión de 80x80 cm de acero inoxidable. La altura del conjunto comprende 1 metro. Se necesitará mínimo un tubo de 200mm de diámetro en acero galvanizado para la instalación de extracción de humos.
- Se instalará una toma de corriente en el suelo y en el frontal de la isla de cocina 4 enchufes simétricos. Se solicita la posibilidad de añadir al diseño, enchufes en el lateral de la isla, debajo de donde atraca la mesa contra la isla de cocina.

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

- La D.F. acuerda con la E.C. dejar 2 metros de pasa cables en la zona de la isla para las futuras instalaciones.

- Por otro lado, a nivel de cocina frontal; la nevera es de 76cm, con un enchufe ubicado en el mueble lateral colindante para permitir que sea registrable. El horno funciona con un punto de corriente de 3,7kw, no cuenta con ningún enchufe, se conecta directamente la toma de corriente al horno. En la hornacina frontal, se ha de dejar prevista una toma de agua para el fregadero, una toma de luz y dos enchufes.

- El acabado del mobiliario de cocina se forra con el material que se haya decidido, una vez se han recibido las puertas del carpintero que las suministre.

- Se pretende dejar el mismo acabado de puertas y muebles de la cocina, con el mueble separativo del salón. Y emplear la misma madera en la mesa del comedor.

- Si se decidiera instalar el diseño de puerta correspondiente a RIMADESIO, se ha de tener presente que la instalación consta de una guía embutida 10cm en el techo por 5cm de ancho. Dispondríamos de 1,20m de ancho por cada lado.

- Se ha de tener en cuenta, la intersección del paso de instalaciones de clima con las interferencias con la pre-guía y la guía de las puertas, que se han de colocar cada 50cm. En dichos casos cambiaríamos de 200mm de diámetro a 150mm los pasos de las instalaciones.

- La D.F. traslada a la E.C., la necesidad de informar a la empresa de carpintería que se han de cerrar por completo las ventanas que intersectan con la pared interior separativa entre cocina y salón, que comprende dos puertas correderas en ella. Se requiere que se cierre por completo y se instalen unas escobillas para sellar la unión de un elemento con el otro.

- Se decide que se van a instalar armarios RIMADESIO para el vestidor de la habitación principal. Se trata de módulos de 1,10 m y por lo tanto según proyecto se necesita un espacio de 3,40m para alojar los 3 módulos.

Actualmente el proyecto no dispone de suficiente espacio como para poder instalar los tres módulos, por lo que se presenta la opción de ganar centímetros de habitación disminuyendo la sección del cerramiento.

Para ello se está estudiando la posibilidad de rebajar la sección de la piedra natural empleada para el acabado de la fachada con corte manual.

- Respecto al pavimento, está previsto en proyecto emplear en la zona de cocina y comedor un acabado en porcelánico gran formato y en el salón parquet con acabado en nogal americano, por lo que es necesario estudiar el corte y la transición entre ambos pavimentos.

3.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*
- *La E.C. solicita con urgencia la necesidad de detalles constructivos de los patios, en particular del encuentro del forjado y la resolución del dintel revestido de piedra natural en el PATIO3. **PENDIENTE***
- *Se ha de diseñar la propuesta y especificar los detalles constructivos de la escalera de acceso a la piscina. **PENDIENTE***
- *Se debe concretar el material de acabado de la piscina para definir los espesores de la solución constructiva. **PENDIENTE***
- *Se debe calcular y diseñar la escalera provisional que comunica la planta baja con la planta sótano. **PENDIENTE***
- *Es necesario presentar una distribución concreta de la sala de cine. **PENDIENTE***
- *Se necesita ubicar las cajas registrables de corriente en la zona del paellero, para enviarle la información a la empresa ZENTRUM. **PENDIENTE***
- *Se debe presentar un despiece del pavimento de la cocina- comedor y resolver el encuentro entre el pavimento porcelánico de la cocina-comedor con el parquet de nogal americano del salón. **PENDIENTE***

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra.*
- *Reunir y facilitar a la dirección facultativa los impresos de recepción de material en obra, para la redacción de la memoria del plan de control. **PENDIENTE***
- *Retirado de las cámaras de seguridad, debido a quejas con los vecinos por invasión a su seguridad. **PENDIENTE***

4.- CUMPLIMIENTO PLANNING OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 22 de septiembre de 2017.
-

En La Eliana, a 15 de septiembre de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 18

Fecha: 22.09.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

Juan Bort (Arquitecto – asesor propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

DEKOVENT S.L.

HOMMAX SISTEMAS, S.A.

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

REPLANTEO DE LA PLANTA BAJA

-Se ha realizado el replanteo de la planta baja, marcando las diferentes particiones que constan en proyecto y los huecos de carpintería, tanto en la línea de fachada como en las particiones interiores.

Comprobación de las dimensiones de las carpinterías replanteadas, respecto a las que aparecen en proyecto, se da el visto bueno y se confirma a la empresa DEKOVENT su fabricación.

EJECUCIÓN ARQUETAS REGISTRABLES

-En las arquetas registrables situadas, se ha realizado el recocado de las mismas, se ha hormigonado un cajeadado perimetral y se ha rellenado de tierra y grava.

INSTALACIÓN ESCALERA PROVISIONAL

-Se ha instalado una escalera de acceso provisional, que comunica, la planta baja y la planta sótano, con tableros de encofrado de madera.



Figura 279 : diario de obra



Figura 280 : diario de obra



Figura 281 : diario de obra



Figura 282 : diario de obra



Figura 283 : diario de obra



Figura 284 : diario de obra



Figura 285 : diario de obra

2.- ASUNTOS TRATADOS.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. junto con la E.C. y DEKOVENT estudia los detalles y el proyecto, respecto a la carpintería metálica, para poder concretar y comenzar con la fabricación e instalación.
- Se concreta, en la planta baja, que la carpintería se coloca directa, sin la necesidad de instalar un premarco.
- En el ventanal del salón se colocarán placas de anclaje laterales para fijar el lado izquierdo del ventanal al pilar, y en el lado derecho se introducirá en el interior del machón un refuerzo de perfil metálico de suelo a techo, para conseguir una mayor resistencia y estabilidad a la hora de anclar el ventanal lateralmente.

En dicho ventanal el RENSON se instalará por la parte exterior.

- Se acuerda con la empresa DEKOVENT que la misma empresa, se encargará de definir los detalles y ejecutar la solución de los dinteles.
- Se decide junto a la E.C. y DEKOVENT, que en el ventanal PB2, se desecha la idea de la instalación del canalón y se desaguará directamente por debajo del suelo flotante.

El impermeabilizante pasará por debajo de la perfilera de la carpintería, disponemos de un espacio de 13cm en el que se alojarán 9 cm de carpintería y un mortero de 3cm de espesor para anclar la carpintería sin dañar la lámina impermeabilizante.

Por otro lado, la guía en el pavimento se colocará con dos anclajes, que entrarán en el pavimento en el cual se prepararán dos orificios.

En este caso el RENSON se instalará en la segunda fase de la obra.

- La D.F. junto con la E.C. deciden y comunican a la empresa DEKOVENT que tanto el ventanal PB3 como PB5 se colocarán en la segunda fase de la obra.
- Respecto al ventanal PB4, queda pendiente solucionar el detalle constructivo del encuentro entre el ventanal con la puerta corredera del mueble separador entre la cocina y el salón.

Por otro lado, en el ventanal PB4, estaba previsto en proyecto instalar mosquitera y persiana, pero actualmente no se dispone del espacio para la colocación de la persiana, por lo que la D.F. junto con la E.C. decide realizar posteriormente un recrado en la segunda fase de la obra, para su instalación.

- En el caso del ventanal PB5, pese a que en proyecto estaba prevista la colocación de persiana, no se dispone de suficiente espacio, por lo que D.F. y E.C. deciden estudiar la opción de colocar un RENSON.
- Para el ventanal PB7, se tiene prevista la instalación de un canalón y colocar vidrios de seguridad. Está compuesto por tres ventanales, de los cuales dos únicamente se les permitirá una abertura máxima de 10cm y el tercero será fijo.

- Respecto al PB8 está previsto un dintel revestido de piedra natural continuando con el acabado de la fachada, por lo que DEKOVENT definirá el detalle y la solución de dicho dintel.
- En el caso de PB10.1 y PB 10.2, se decide pasar la canalización por delante de la perfilería de la ventana y conducirla hasta la esquina derecha para bajar el agua.
- En el ventanal PS1 se decide ampliar el paso libre de la puerta a 1m y la solución del dintel recubierto con SATE.
- El ventanal PS2 tiene prevista la colocación de mosquitera y RENSON, sujeto por la parte superior.
- Respecto a los ventanales PS3 y PS5, se rebajarán las dimensiones lateralmente 15 cm, y en el PS4 se mantendrán iguales que en el proyecto inicial. En los tres está prevista la solución del dintel con acabado de piedra.
- La D.F. encarga a DEKOVENT una propuesta de diseño del vallado perimetral de la parcela.
- Se define el acceso lateral previsto para la entrada de vehículos, con dos puertas correderas de 3m cada una, y un alero superior de hormigón, que contenga una guía que conduzca las puertas y pueda alojar el motor para su automatización.
- Se reúne la D.F. la E.C junto con la empresa DEKOVENT con HOMMAX SISTEMAS, la empresa de seguridad y aplicaciones electrónicas de seguridad, realiza una toma de información fotográfica y un recorrido por la obra para poder presentar una propuesta de sistema de seguridad. Se plantea la opción con DEKOVENT de preparar la perfilería de las ventanas para alojar las instalaciones o sensores de los sistemas de seguridad y trabajar conjuntamente.

3.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*
- *La E.C. solicita con urgencia la necesidad de detalles constructivos de los patios, en particular del encuentro del forjado y la resolución del dintel revestido de piedra natural en el PATIO3. **PENDIENTE***
- *Se ha de diseñar la propuesta y especificar los detalles constructivos de la escalera de acceso a la piscina. **PENDIENTE***

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

- Se debe concretar el material de acabado de la piscina para definir los espesores de la solución constructiva. **PENDIENTE**

- Es necesario presentar una distribución concreta de la sala de cine. **PENDIENTE**

- Se necesita ubicar las cajas registrables de corriente en la zona del paellero, para enviarle la información a la empresa ZENTRUM. **PENDIENTE**

- Se debe presentar un despiece del pavimento de la cocina- comedor y resolver el encuentro entre el pavimento porcelánico de la cocina-comedor con el parquet de nogal americano del salón. **PENDIENTE**

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra.

- Reunir y facilitar a la dirección facultativa los impresos de recepción de material en obra, para la redacción de la memoria del plan de control. **PENDIENTE**

- Retirado de las cámaras de seguridad, debido a quejas con los vecinos por invasión a su seguridad. **PENDIENTE**

4.-CUMPLIMIENTO PLANNING OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 06 de octubre de 2017.

En La Eliana, a 15 de septiembre de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

5.7. OCTUBRE 2017

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 19

Fecha: 06.10.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

DEKOVENT S.L.

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

REPLANTEO DE LA ENTRADA DEL GARAJE

-El topógrafo replantea la cara interna y externa del muro perimetral de la propiedad, así como la puerta de acceso al aparcamiento

EJECUCIÓN ARQUETAS REGISTRABLES

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

-En las arquetas registrables situadas en el interior de los patios de la vivienda, se ha procedido a su hormigonado, respetando la leve pendiente prevista en proyecto, y se ha colocado la tapa de las mismas.

EJECUCIÓN PARTICIONES INTERIORES DE FÁBRICA DE LADRILLOS PLANTA SÓTANO

-Se han ejecutado los cerramientos interiores de la planta sótano, en la zona de los cuartos de máquinas e instalaciones.

EJECUCIÓN PARTICIONES INTERIORES DE FÁBRICA DE LADRILLOS PLANTA BAJA

-Tras el replanteo, se comienza la ejecución de los cerramientos interiores de fábrica de ladrillo en la planta baja, ejecutados con ladrillo panal de 24x12x9cm, suministrados por la empresa "Mira cerámica "

EJECUCIÓN CUBIERTA

-Se ha aplicado una capa de emulsión asfáltica de aplicación en frío, formando una membrana continua totalmente impermeable, utilizándola como barrera corta vapor.

-Se coloca la primera capa de aislante de aglomerado de corcho expandido ICB 40 suministrado por "ISOCOR".



Figura 286 : diario de obra



Figura 287 : diario de obra



Figura 288 : diario de obra



Figura 289 : diario de obra



Figura 290 : diario de obra



Figura 291 : diario de obra



Figura 292 : diario de obra

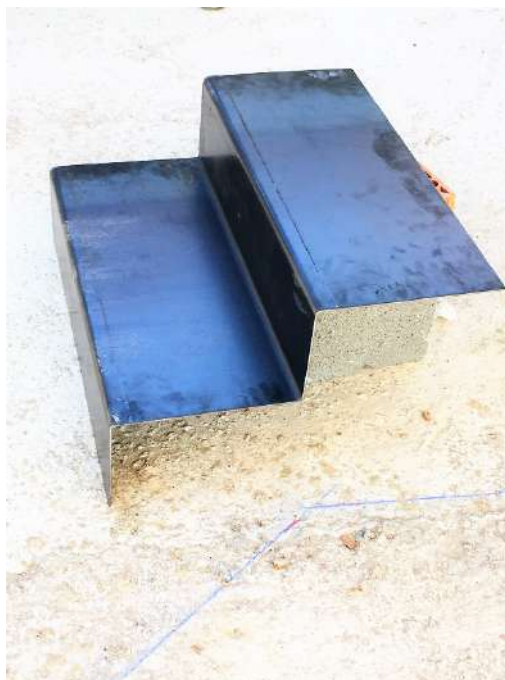


Figura 293 : diario de obra



Figura 294 : diario de obra



Figura 295 : diario de obra



Figura 296 : diario de obra



Figura 297 : diario de obra



Figura 298 : diario de obra



Figura 299 : diario de obra



Figura 300 : diario de obra



Figura 301 : diario de obra



Figura 302 : diario de obra

2.- ASUNTOS TRATADOS.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. junto con la E.C. decide encargar el diseño de la puerta principal a la empresa encargada de la carpintería.
- Se ha de estudiar la posibilidad de preparar 4 puntos de anclaje en los que fijar el toldo que cubrirá la zona de la piscina y la terraza, así como el material que se va a emplear y los cálculos pertinentes del anclaje.
- La D.F. de nuevo junto a la E.C. comprueba que existe espacio suficiente para alojar el motor del ventanal de la cocina.
- El cajón que aloja la persiana tiene unas dimensiones de 28x28cm, y el enrollamiento irá revestido con aquapanel, por lo tanto, es necesario tener 35 cm de alero en los ventanales que estén equipados con persiana.
- La D.F. junto a la E.C. determina que el alero instalado en la zona colindante con el paellero, se ejecutará en definición.
- La D.F. junto con la E.C. deciden que la bajada del alero que recorre la fachada principal, se ejecutará de ladrillo panal revestido con aquapanel, durante la primera fase de ejecución.
- Respecto a la carpintería interior se van a facilitar presupuesto de la empresa ADL y FERRERO LEGNO, en función de los datos se tomará una decisión.
- En las puertas del sótano se decide dejar cara a las estancias un acabado en blanco lacado, y micro cemento cara a las zonas comunes.
- Respecto al vallado perimetral la D.F. comunica la necesidad a la E.C. de pasar 4 tubos para alojar las instalaciones de agua, electricidad y seguridad, embebidas en el tramo de muro de hormigón blanco que rodeará el perímetro.

Por otro lado, se determina que la altura del vallado será de 2,60 m y contante en todo el vallado.

3.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*

- La E.C. solicita con urgencia la necesidad de detalles constructivos de los patios, en particular del encuentro del forjado y la resolución del dintel revestido de piedra natural en el PATIO3. **PENDIENTE**
- Se ha de diseñar la propuesta y especificar los detalles constructivos de la escalera de acceso a la piscina. **PENDIENTE**
- Se debe concretar el material de acabado de la piscina para definir los espesores de la solución constructiva. **PENDIENTE**
- Es necesario presentar una distribución concreta de la sala de cine. **PENDIENTE**
- Se necesita ubicar las cajas registrables de corriente en la zona del paellero, para enviarle la información a la empresa ZENTRUM. **PENDIENTE**
- Se debe presentar un despiece del pavimento de la cocina- comedor y resolver el encuentro entre el pavimento porcelánico de la cocina-comedor con el parquet de nogal americano del salón. **PENDIENTE**

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- Instalación del vallado de seguridad en los patios y huecos de la obra.
- Reunir y facilitar a la dirección facultativa los impresos de recepción de material en obra, para la redacción de la memoria del plan de control. **PENDIENTE**

4.-CUMPLIMIENTO PLANNING OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 13 de octubre de 2017.

En La Eliana, a 06 de octubre de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA **C/ Palomares nº 2A L' Eliana**

Acta de Obra No.: 20

Fecha: 13.10.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

DEKOVENT S.L.

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

REPLANTEO CARPINTERÍA EXTERIOR

-La empresa DEKOVENT S.L. junto con la E.C. a lo largo de la semana ha replanteado y comprobado las dimensiones de todas las carpinterías exteriores, y ha mandado el pedido a producción, a la espera de recibir los premarcos en la próxima semana.

EJECUCIÓN PARTICIONES INTERIORES DE FÁBRICA DE LADRILLOS PLANTA BAJA

-Tras el replanteo, se comienza la ejecución de los cerramientos interiores de fábrica de ladrillo en la planta baja, ejecutados con ladrillo panal de 24x12x9cm, suministrados por la empresa "Mira cerámica"

“. Se marcan una serie de resaltes y rebajes en la ejecución de los cerramientos exteriores de fábrica de ladrillo, para poder alojar más adelante la impermeabilización correspondiente.

EJECUCIÓN CUBIERTA

-Se ha terminado la primera capa de aislante de aglomerado de corcho expandido ICB 40 suministrado por "ISOCOR".

- Se han ejecutado las limahoyas con dos hileras de ladrillo panal sirviendo de guía para las pendientes y la limitación de los paños, coincidiendo con las juntas de dilatación de la cubierta.

-Para asegurar las juntas perimetrales de dilatación y entre los elementos que encontramos en la cubierta, se ha colocado poliestireno expandido en el perímetro de todos los elementos.

-Se ha bombeado hormigón celular definiendo las pendientes, de la cubierta y se procede al fraguado.



Figura 303 : diario de obra



Figura 304 : diario de obra



Figura 305 : diario de obra



Figura 306 : diario de obra



Figura 307 : diario de obra



Figura 308 : diario de obra



Figura 309 : diario de obra



Figura 310 : diario de obra



Figura 311 : diario de obra



Figura 312 : diario de obra



Figura 313 : diario de obra



Figura 314 : diario de obra

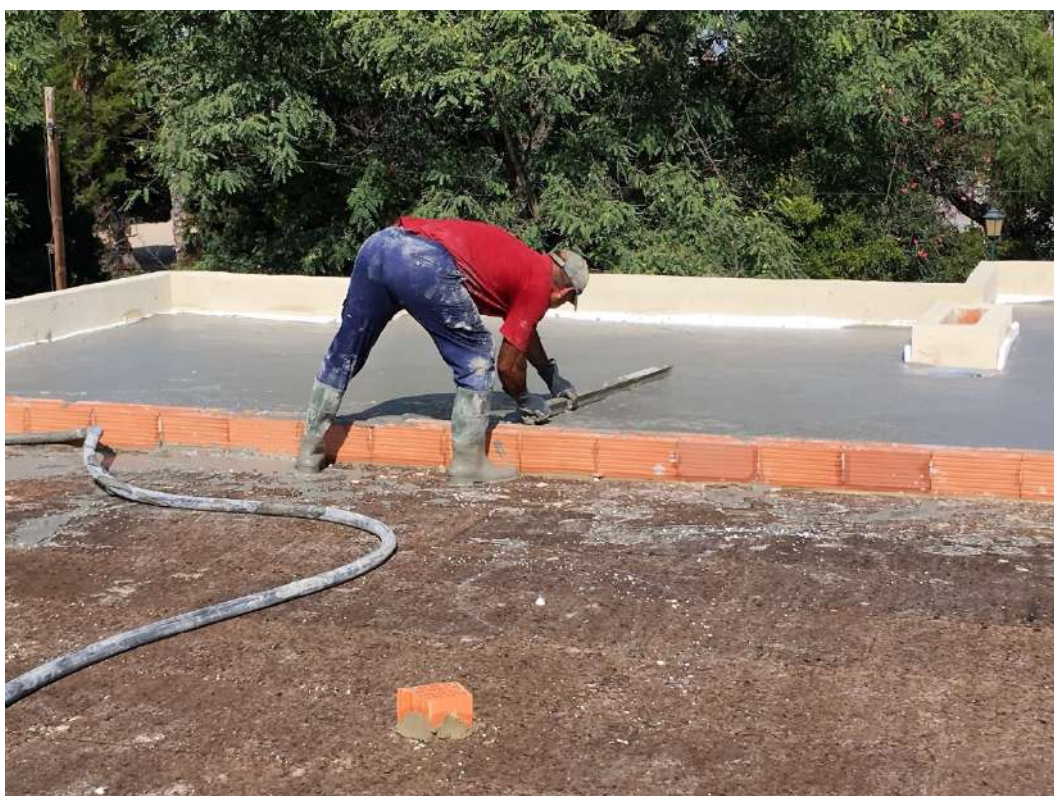


Figura 315 : diario de obra

2.- ASUNTOS TRATADOS.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- La D.F. traslada a la E.C. la necesidad de hablar con DEKOVENT, para confirmar la posibilidad de instalar las placas de anclaje necesarias para la colocación del alero, una vez ya esté colocada la carpintería en obra.
- Se decide pasar un tubo de desagüe por la parte trasera de la alberca metálica, el cual se ha de replantear en función de los planos de instalaciones y la ubicación de la misma.
- La D.F. traslada la preocupación a la E.C. sobre el ruido que puede generarse en el cuarto de instalaciones debido a las bombas, por lo que se plantea la posibilidad de aplicar un aislante acústico.
- En la zona de la piscina el metacrilato se superpone sobre la sección de muro 11cm, se plantea, dejar el fondo de la piscina recto e igualado con la coronación de la sección de muro que abraza el metacrilato en la parte inferior.

Se ha de consultar con POOLJARDÍN si es viable conformar un cajeadado con el hormigón para alojar la silicona de fijación del metacrilato, o si por el contrario se ha de crear una pendiente en el fondo de la piscina, para no invadir el área de fijación de la silicona. Cualquier solución adoptada, irá condicionada, a una profundidad de piscina máxima de 1,50 m, con un margen de variación de ± 5 cm.

También se enviará el detalle del encuentro entre el vaso de la piscina y el metacrilato a AQUADEC AQUARIUMS, para preguntar si es posible alojar la silicona en el cajeadado conformado entre el fondo

de la piscina y la sección de muro que recorra por la parte inferior la ventana de metacrilato. O si, por lo contrario, no es conveniente cubrir el área de sellado.

- La D.F. junto a la E.C. determina, respecto a la solución del encuentro del falso techo con el metacrilato de la piscina, que la solución más adecuada para dicho detalle, consiste en no producir el encuentro directo entre la placa de falso techo y el metacrilato. Por lo cual el falso techo termina unos centímetros antes de dicho encuentro, colocando una placa inclinada conformando un ángulo y cerrando la solución. Los centímetros de superficie que no se cubran con el falso techo hasta el ventanal, se pintarán de negro.
- La E.C. traslada la necesidad a la D.F. de definir el recubrimiento de la piscina, para determinar en detalle los elementos y los espesores de la sección de acabado, teniendo presente que el espesor del muro del vaso de la piscina, ha de tener un espesor máximo de 25cm. Se precisa consultar con POOLJARDÍN si el detalle facilitado en el que se representa la sección del vaso con 25 cm de sección, se ha tenido en cuenta el espesor de acabado de la piscina o no se ha contabilizado.

El orden de ejecución está condicionado al material de acabado. Por seguridad y protección del metacrilato, es conveniente instalarlo posterior a la ejecución del acabado de la piscina, siempre teniendo en cuenta, las retracciones que puede sufrir el recubrimiento, al estar expuesto a la intemperie, durante los 21 días que precisa la silicona para secarse y por lo cual la piscina ha de permanecer vacía.

3.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*
- *Se ha de diseñar la propuesta y especificar los detalles constructivos de la escalera de acceso a la piscina. **PENDIENTE***
- *Se debe concretar el material de acabado de la piscina para definir los espesores de la solución constructiva. **PENDIENTE***
- *Es necesario presentar una distribución concreta de la sala de cine. **PENDIENTE***
- *Se necesita ubicar las cajas registrables de corriente en la zona del paellero, para enviarle la información a la empresa ZENTRUM. **PENDIENTE***
- *Se debe presentar un despiece del pavimento de la cocina- comedor y resolver el encuentro entre el pavimento porcelánico de la cocina-comedor con el parquet de nogal americano del salón. **PENDIENTE***

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Reunir y facilitar a la dirección facultativa los impresos de recepción de material en obra, para la redacción de la memoria del plan de control. **PENDIENTE***
- *Enviar a POOLJARDÍN y a AQUADEC AQUARIUMS, el detalle del encuentro entre el fondo de la piscina y el ventanal de metacrilato y exponerles la solución que se ha planteado en obra, sobre dicho detalle, y obtener su confirmación o por el contrario una nueva solución. **PENDIENTE***

4.-CUMPLIMIENTO PLANNING OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 20 de octubre de 2017.

En La Eliana, a 13 de octubre de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 21

Fecha: 20.10.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

PROPIEDAD.

Antonio Sáez. (Propiedad)

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

Alberto Alberola Romá (Director de Contratación- Guerola Transer, S.L.).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

COLOCACIÓN DE ANCLAJES EN PILARES

-Se cubre el pilar con geotextil y se instalan unas garras metálicas en los pilares, a modo de anclaje, para reforzar la estabilidad de los cerramientos de fábrica de ladrillo.

EJECUCIÓN PARTICIONES INTERIORES DE FÁBRICA DE LADRILLOS PLANTA BAJA

-Se continua con la ejecución de los cerramientos interiores y exteriores de fábrica de ladrillo en la planta baja, ejecutados con ladrillo panal de 24x12x9cm, suministrados por la empresa "*Mira cerámica*". Se marcan una serie de resaltes y rebajes en la ejecución de los cerramientos exteriores de fábrica de ladrillo, para poder alojar más adelante la impermeabilización correspondiente.

EJECUCIÓN CUBIERTA

-Se continua con la ejecución de la cubierta, se aplica una capa de hormigón regularizador para facilitar una superficie plana y regular, sobre la que aplicar la lámina impermeable.

-Se limpian las juntas de dilatación, y se eliminan las rebabas o resaltes que se hayan podido producir, y que puedan provocar daños o pinchazos en la lámina impermeable.

-Una vez se han eliminado las imperfecciones de la superficie, se instala la lámina impermeable de EPDM, fijada con SOCYCOLA, se trata de una cola de contacto extra especial para soporte con EPDM.

Se pasa la lámina por encima de la coronación del antepecho y se deja un faldón de la lámina no adherido, para una vez ejecutado el acabado del cerramiento exterior, poder integrarlo en la solución, evitando la entrada de agua por la parte posterior de los muros de fachada.



Figura 316 : diario de obra



Figura 317 : diario de obra



Figura 318 : diario de obra



Figura 319 : diario de obra



Figura 320 : diario de obra



Figura 321 : diario de obra



Figura 322 : diario de obra



Figura 323 : diario de obra



Figura 324 : diario de obra



Figura 325 : diario de obra



Figura 326 : diario de obra



Figura 327 : diario de obra



Figura 328 : diario de obra



Figura 329 : diario de obra



Figura 330 : diario de obra



Figura 331 : diario de obra

2.- ASUNTOS TRATADOS.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- Se decide mandar una UPN 140 a galvanizar, servirá de base para anclar posteriormente, la estructura del jardín vertical.
- Respecto a las arquetas ubicadas en la zona de tendedero y que invaden parte de la acera, la D.F. junto a la E.C. decide situarlas al mismo nivel. Por lo tanto, hay que aumentar el nivel de gravas de esta zona y recrecer la losa.

Tanto el tendedero como la zona de la acera se ejecutará con una solución de acabado con pavimento flotante exterior, creando una continuidad entre esta zona y la terraza colindante.

Quedando la arqueta de aguas fecales y la arqueta de aguas pluviales cubiertas con dicho pavimento. La arqueta de salida del edificio se ejecutará como una arqueta registrable de 70x70cm, donde conectarán la red de pluviales y de fecales.

- En el dintel revestido por piedra natural ubicado en el PATIO 3, se colocarán perfiles UPN en la parte inferior del borde del forjado, y se rellenará con hormigón para crear una sección resistente sobre la cual pueda descansar la piedra, con el mismo propósito se anclará un angular en el frente de forjado.
- La D.F. traslada a la E.C. que el efecto que pretende conseguir, es la sensación de que la piedra de revestimiento de la fachada descansa sobre el pavimento acabado. Por lo tanto, se ha de dejar una holgura entre la losa y el revestimiento de piedra natural de la fachada para introducir 3cm el pavimento.
- Se colocará un geotextil sobre la lámina impermeable de EPDM de los patios interiores y sobre la impermeabilización vertical que sube de los muros de sótano, para evitar daños como consecuencia de la casquería que se producirá en la ejecución del revestimiento de las fachadas con piedra natural.
- La D.F. junto con la E.C. decide trasladar las dos soluciones adoptadas en la fachada, también al elemento del antepecho, por lo que se define un acabado en SATE de la entrada principal hacia la izquierda y un acabado de piedra natural desde la entrada principal hacia la derecha.

Por este mismo motivo de unificar soluciones, el machón del ventanal de la piscina, cambia su acabado de piedra natural por un acabado en SATE.

- En la planta sótano, para delimitar espacios, se decide colocar dos puertas correderas con abertura en el centro, sobre una única guía. Se modifica la línea de replanteo marcada anteriormente, según proyecto, desplazándola 5cm hacia el interior, para poder adoptar una solución continua y lineal, que permita alojar las hojas de las puertas cuando estén recogidas.
- La D.F. junto a la E.C. realiza una salida a una urbanización cercana, para observar diferentes acabados que se puedan ayudar en el diseño del vallado y en los materiales a emplear.

Respecto al diseño del vallado, se plantea crear una sensación de continuidad, realizando un primer tramo de 1,00 m de hormigón, sobre el cual anclar un segundo tramo de 0,64 cm, de un material diferente aún por determinar.

3.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*
- *Se ha de diseñar la propuesta y especificar los detalles constructivos de la escalera de acceso a la piscina. PENDIENTE*
- *Se debe concretar el material de acabado de la piscina para definir los espesores de la solución constructiva. PENDIENTE*
- *Es necesario presentar una distribución concreta de la sala de cine. PENDIENTE*
- *Se necesita ubicar las cajas registrables de corriente en la zona del paellero, para enviarle la información a la empresa ZENTRUM. PENDIENTE*
- *Se debe presentar un despiece del pavimento de la cocina- comedor y resolver el encuentro entre el pavimento porcelánico de la cocina-comedor con el parquet de nogal americano del salón. PENDIENTE*

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Reunir y facilitar a la dirección facultativa los impresos de recepción de material en obra, para la redacción de la memoria del plan de control. PENDIENTE*
- *Enviar a POOLJARDÍN y a AQUADEC AQUARIUMS, el detalle del encuentro entre el fondo de la piscina y el ventanal de metacrilato y exponerles la solución que se ha planteado en obra, sobre dicho detalle, y obtener su confirmación o por el contrario una nueva solución. PENDIENTE*

4.- CUMPLIMIENTO PLANNING OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 27 de octubre de 2017.

En La Eliana, a 20 de octubre de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2A L' Eliana

Acta de Obra No.: 21

Fecha: 27.10.2017

Lugar: Obra – C/ Palomares nº 2A L' Eliana (Valencia).

ASISTENTES

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA.:

Alejandro Tejedor (Arquitecto – Dirección obra).

Jesús Gracia (Grado Arquitectura Técnica – Dirección Ejecución Material
Coordinador Seg. y Salud).

Alfredo Hernández (Civil 4 - Ingeniería).

Irene Grande Gracia (Estudiante Arquitectura Técnica – Apoyo Dirección Facultativa)

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García (Jefe de Obra– Guerola Transer, S.L.).

Alberto Alberola Romá (Director de Contratación- Guerola Transer, S.L.).

1.- ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS.

EJECUCIÓN PARTICIONES INTERIORES DE FÁBRICA DE LADRILLOS PLANTA BAJA

-Se continua con la ejecución de los cerramientos interiores y exteriores de fábrica de ladrillo en la planta baja, ejecutados con ladrillo panal de 24x12x9cm, suministrados por la empresa "*Mira cerámica*". Se marcan una serie de resaltes y rebajes en la ejecución de los cerramientos exteriores de fábrica de ladrillo, para poder alojar más adelante la impermeabilización correspondiente.

Se ha comenzado a enfoscar con hormigón hidrófugo, algunos cerramientos interiores y exteriores.

EJECUCIÓN CUBIERTA

-Una vez instalada la lámina impermeable en toda el área de la cubierta y sus elementos, se realiza la prueba de estanqueidad, destinada a comprobar el funcionamiento de la solución impermeabilizante aplicada.

El ensayo considerado como prueba de servicio, se fundamenta en la detección de posibles humedades, cuando la cubierta se inunda un determinado período de tiempo.

Antes de inundar la cubierta, los puntos de desagüe de aguas pluviales, han de estar conectados a la red, o canalizados a un punto de evacuación que no presente ningún tipo de riesgo de inundación de paredes sensibles de la obra.

Se obstruyen los desagües, y se llena la cubierta con agua hasta llegar a un nivel de 5 cm por debajo, del punto más alto, del encuentro más bajo de la impermeabilización con paramentos verticales.

Se mantiene la inundación durante 24 h. y tras este período de tiempo se examina la parte inferior del forjado sobre el cual descansa la cubierta, para observar la posible presencia de puntos de filtración o pérdida de agua, fijándose especialmente en los puntos singulares.

Una vez realizada la inspección, se vacía la cubierta.

IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS PATIOS

-Se han impermeabilizado los patios interiores con lámina EPDM. Tanto en el patio 2 como en el patio 3, se ha aplicado una lámina de geotextil antipunzonante, para proteger de posibles daños, debido a la casquería que se pueda producir durante la ejecución del recubrimiento de muros con la piedra natural.

IMPERMEABILIZACIÓN DE LOS ARRANQUES DE CERRAMIENTO DE LADRILLO PANAL

-También se ha subido la lámina impermeabilizante de los muros de sótano y se ha solapado con una segunda lámina, impermeabilizando el frente de forjado sobre el que descansa la planta baja y los arranques de los cerramientos de fábrica de ladrillo panal. Se ha colocado un geotextil antipunzonante para proteger la lámina EPDM de posibles daños que pueda sufrir durante la ejecución de la colocación de la piedra, así como del transcurso de la ejecución de la obra.

RETIRADO DE LA SECCIÓN DE FORJADO QUE CUBRÍA LA ESCALERA

-El acceso vertical provisional, ejecutado con tableros de encofrado, para procurar una comodidad y seguridad a la hora de desplazarse y trabajar por la obra, se diseñó y se ejecutó teniendo en cuenta el diseño de la escalera planteada en proyecto, con el mismo número de peldaños y las dimensiones de las huellas y contrahuellas, con la finalidad de probar la comodidad y su funcionalidad.

Pero previendo el poco espacio de paso que queda entre el inicio de la escalera y el cerramiento interior, y aprovechando que, con el suelo radiante y la sección de acabado del pavimento, se podrían modificar la dimensión de las contrahuellas y desplazar la escalera hacia delante. El único inconveniente era que se producía cabezada en la escalera, y pasaba a ser una escalera incomoda.

La solución aprobada por D.F. y la E.C. ha resultado ser, la retirada de sección de forjado alojado sobre el hueco de la escalera, dejando una visión de bajada libre y despejada.

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

Se ha procedido al picado y retirado del hormigón, se ejecutan unos taladros en el muro y se colocaran unas barras de acero unidas al zuncho de borde del hueco de la escalera, y ancladas al muro con resina epoxi.



Figura 332 : diario de obra



Figura 333 : diario de obra



Figura 334 : diario de obra



Figura 335 : diario de obra



Figura 336 : diario de obra



Figura 337 : diario de obra

2.- ASUNTOS TRATADOS.

PROXIMAS FASES DE OBRA

- Se decide mandar una UPN 140 a galvanizar, servirá de base para anclar posteriormente, la estructura del jardín vertical.
- Respecto a las arquetas ubicadas en la zona de tendedero y que invaden parte de la acera, la D.F. junto a la E.C. decide situarlas al mismo nivel. Por lo tanto, hay que aumentar el nivel de gravas de esta zona y recrecer la losa.

Tanto el tendedero como la zona de la acera se ejecutará con una solución de acabado con pavimento flotante exterior, creando una continuidad entre esta zona y la terraza colindante.

Quedando la arqueta de aguas fecales y la arqueta de aguas pluviales cubiertas con dicho pavimento. La arqueta de salida del edificio se ejecutará como una arqueta registrable de 70x70cm, donde conectarán la red de pluviales y de fecales.

- En el dintel revestido por piedra natural ubicado en el PATIO 3, se colocarán perfiles UPN en la parte inferior del borde del forjado, y se rellenará con hormigón para crear una sección resistente sobre la cual pueda descansar la piedra, con el mismo propósito se anclará un angular en el frente de forjado.
- La D.F. traslada a la E.C. que el efecto que pretende conseguir, es la sensación de que la piedra de revestimiento de la fachada descansa sobre el pavimento acabado. Por lo tanto, se ha de dejar una holgura entre la losa y el revestimiento de piedra natural de la fachada para introducir 3cm el pavimento.
- Se colocará un geotextil sobre la lámina impermeable de EPDM de los patios interiores y sobre la impermeabilización vertical que sube de los muros de sótano, para evitar daños como consecuencia de la casquería que se producirá en la ejecución del revestimiento de las fachadas con piedra natural.
- La D.F. junto con la E.C. decide trasladar las dos soluciones adoptadas en la fachada, también al elemento del antepecho, por lo que se define un acabado en SATE de la entrada principal hacia la izquierda y un acabado de piedra natural desde la entrada principal hacia la derecha.

Por este mismo motivo de unificar soluciones, el machón del ventanal de la piscina, cambia su acabado de piedra natural por un acabado en SATE.

- En la planta sótano, para delimitar espacios, se decide colocar dos puertas correderas con abertura en el centro, sobre una única guía. Se modifica la línea de replanteo marcada anteriormente, según proyecto, desplazándola 5cm hacia el interior, para poder adoptar una solución continua y lineal, que permita alojar las hojas de las puertas cuando estén recogidas.
- La D.F. junto a la E.C. realiza una salida a una urbanización cercana, para observar diferentes acabados que se puedan ayudar en el diseño del vallado y en los materiales a emplear.

Respecto al diseño del vallado, se plantea crear una sensación de continuidad, realizando un primer tramo de 1,00 m de hormigón, sobre el cual anclar un segundo tramo de 0,64 cm, de un material diferente aún por determinar.

3.- ASIGNACIÓN TAREAS INTERVINIENTES.

La reasignación de nuevas tareas y la resolución de las tareas asignadas a las partes se encuentran en la siguiente situación:

PROPIEDAD.

DIRECCIÓN FACULTATIVA. (D.F.).

- *Comprobación de la corrección de las medidas de seguridad y salud, remarcadas en la visita de obra.*
- *Se ha de diseñar la propuesta y especificar los detalles constructivos de la escalera de acceso a la piscina. PENDIENTE*
- *Se debe concretar el material de acabado de la piscina para definir los espesores de la solución constructiva. PENDIENTE*
- *Es necesario presentar una distribución concreta de la sala de cine. PENDIENTE*
- *Se necesita ubicar las cajas registrables de corriente en la zona del paellero, para enviarle la información a la empresa ZENTRUM. PENDIENTE*
- *Se debe presentar un despiece del pavimento de la cocina- comedor y resolver el encuentro entre el pavimento porcelánico de la cocina-comedor con el parquet de nogal americano del salón. PENDIENTE*

EMPRESA CONSTRUCTORA. (E.C.).

- *Reunir y facilitar a la dirección facultativa los impresos de recepción de material en obra, para la redacción de la memoria del plan de control. PENDIENTE*
- *Enviar a POOLJARDÍN y a AQUADEC AQUARIUMS, el detalle del encuentro entre el fondo de la piscina y el ventanal de metacrilato y exponerles la solución que se ha planteado en obra, sobre dicho detalle, y obtener su confirmación o por el contrario una nueva solución. PENDIENTE*

4.-CUMPLIMIENTO PLANNING OBRA.

PLANNING.

PRÓXIMA VISITA.

- La próxima visita se programa para las 8:30 horas del día 03 de noviembre de 2017.

En La Eliana, a 27 de octubre de 2017

DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Alejandro Tejedor Calvo.
Dirección Obra

Jesús Gracia Pérez.
Dirección Ejecución Material.
Coordinador Seg. y Salud

EMPRESA CONSTRUCTORA.

Juan Luis García
Jefe de Obra.

5.8. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Para concluir el apartado referente al Diario de Obra, es importante recalcar la importancia de esta herramienta durante el desarrollo de la obra y una vez finalizada la misma.

El Diario de Obra pretende ayudar tanto a la Dirección Facultativa como a la Constructora, a documentar las visitas de obra, inspecciones, los diferentes imprevistos a los que se enfrenta en el transcurso de la misma y las decisiones que se deciden llevar a cabo.

Pero como bien remarca la cita *“Verba volant scripta manent”* común mente conocida como *“Las palabras se las lleva el viento y lo escrito, escrito está”*, el Diario de Obra se convierte en la herramienta más importante a la hora de aclarar discusiones, malentendidos, hasta el punto de tener valor probatorio ante un tribunal.

Por lo cual, es importante dedicarle el tiempo que le corresponde, recogiendo de forma concienzuda toda la información que se pueda aportar. Asistentes a la reunión y agentes intervinientes en la obra, el trabajo ejecutado, retrasos y avances. Así como los asuntos tratados, defectos o inconformidades en la ejecución de la obra y decisiones adoptadas al respecto, indicaciones o cambios de proyecto, acontecimientos especiales o puntos pendientes a resolver.

Y por supuesto, un buen registro fotográfico de los diferentes procesos de ejecución adjunto a cada informe. Ya que, si en fases más avanzadas de la obra e incluso una vez terminada y entregada, surgiera algún inconveniente o lesión en la misma, nos podría ayudar a detectar la causa del problema o por el contrario justificar un trabajo bien realizado.

Desde mi punto de vista, y en referencia a esta obra, ha sido fundamental el trabajo de campo que se ha realizado, debido al número de agentes intervinientes en la toma de decisiones, al que ya se ha hecho referencia en anteriores apartados y a la volatilidad del proyecto.

TRABAJO FINAL DE GRADO

CAPITULO 3: PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO DE LA OBRA

EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomares nº 2ª L' Eliana

Autor

IRENE GRANDE GRACIA

Tutor Académico

JOSÉ RAMÓN ALBIOL IBÁÑEZ

[Dep. Construcciones Arquitectónicas]

Tutor Empresa

ALEJANDRO TEJEDOR CALVO

[Tejedor + Asociados; Arquitecto]



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

6. CAPÍTULO 3: PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO DE LA OBRA

ÍNDICE:

6.1. INTRODUCCIÓN

6.2. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

6.3. CONTENIDO Y ELABORACIÓN DE DATOS

6.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

6.5. CONCLUSIONES

6.1. INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN:

Este capítulo realizará una breve comparativa sobre el sistema "Open Book", basado fundamentalmente en la gestión colaborativa de los tres agentes principales que intervienen en la construcción para la gestión económica del proyecto. Y por otro lado el contrato convencional (Diseño-Licitación-Construcción).

Mi convenio de prácticas fue realizado junto a mi tutor, Alejandro Tejedor Calvo, Arquitecto y redactor del proyecto y miembro de la D.F. de la obra.

El proyecto, como anteriormente se ha mencionado, se trataba de una vivienda unifamiliar aislada en la localidad de L'Eliana (Valencia).

La parcela constaba de una superficie total de 785,00 m². En la cual, se desarrollaba la ejecución de una vivienda unifamiliar en planta baja de 210,50 m² construidos sobre rasante y una planta sótano de 348,50 m² de superficie construida bajo rasante.

El presupuesto de ejecución material previsto en proyecto asciende a 157.786,43€ (IVA NO INCLUIDO).

La empresa constructora, designada para llevar a cabo la ejecución de la obra es Guerola Transer SL, que destaca por implementar una filosofía Lean aplicada a la construcción, trabajando con modelos de gestión abiertos y colaborativos.

El Pliego de Condiciones del contrato, establece en el *EPÍGRAFE 4º*, que la modalidad de contratación es una "Obra por Administración delegada o indirecta", en la cual el Propietario y el Constructor, pactan para que el Constructor delegado directamente por el mismo Propietario, realice las gestiones y los trabajos necesarios que se convengan.

Esta modalidad lleva intrínsecas las siguientes características y obligaciones:

"a) Por parte del promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Promotor la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto – Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello el Promotor un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor."

En lo referente a la forma de pago o de liquidación de la obra, en contrato se establece una serie de condiciones en lo referente a la gestión y el método a proceder.

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten, las cuentas de administración las entregará el Constructor al Promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse de los siguientes documentos, conformados por el Arquitecto Técnico:

"a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el justificante que acredite la recepción o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, durante el plazo de tiempo al que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de las licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que se haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, el porcentaje convenido en el contrato suscrito entre Promotor y el Constructor, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo. “

Por otro lado, el abono al Constructor lo realizará el Promotor mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante, salvo pacto distinto de proyecto. En nuestro caso, el abono era de Tipo Fijo, abonando la cifra previamente fijada derivada del % del presupuesto base de la adjudicación.

6.2. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO:

En un contrato convencional, en la gran mayoría de los casos el contratista realiza el papel de gestor, fraccionando en pequeñas unidades de obra la totalidad de la misma y subcontratando diferentes empresas para ejecutarlas. Llevando a cabo la función de coordinador de todos los trabajos y asumiendo unos riesgos económicos, para los cuales se habrá previsto unos márgenes tanto de beneficio, como una cantidad adicional para cubrir gastos inesperados.

En algunos casos, se contempla una partida destinada a tal fin, la cual se puede reembolsar en el caso de que todo vaya según lo previsto. Pero en la gran mayoría de los casos, tanto el margen de beneficio como el incremento adicional de gastos inesperados, se trata de un % aplicado a todas las partidas que conforman el presupuesto de ejecución.

Como se ha mencionado en otras ocasiones, evitar los imprevistos y sobrecostes al 100% durante el transcurso de la obra, es prácticamente imposible. Por lo tanto, es fundamental utilizar las herramientas necesarias para controlarlos, de forma que sepamos en todo momento el coste real de la obra, cuál va a ser el precio final de la misma teniendo en cuenta los cambios y desviaciones, y en qué porcentaje nos afecta sobre el presupuesto un imprevisto o una modificación.

Para ello, se utilizan las certificaciones de obra, partiendo de unas mediciones bien definidas y desglosadas en capítulos y partidas valoradas, con sus correspondientes precios unitarios. Se puede contabilizar mes a mes las partidas que realmente se han ejecutado, con una actualización de las mediciones en obra real ejecutada y aplicándoles el precio unitario de cada partida definido en contrato.

Por otro lado, es necesario llevar un control del valor económico de los imprevistos que no han sido contemplados en proyecto, integrarlos en las certificaciones y estimar el precio final conjunto. Por tanto, aparece la figura de los precios contradictorios, que aportan un valor económico y la repercusión que este conlleva en el presupuesto total, a cada modificación.

En el caso del proyecto objeto de estudio, se apostaba por un marco contractual basado en la filosofía "Lean". Se buscaba una contratación relacional entre arquitectura-construcción, desde la fase de diseño. Se aspiraba, a los sistemas IPD "Integrated Project Delivery", en los cuales la clave está en el compromiso y la confianza en todos los agentes intervinientes.

En los sistemas IPD, tanto las pérdidas como los beneficios obtenidos al final de la obra son compartidos entre promotor y constructor. En definitiva, los valores y objetivos son compartidos desde el inicio de la obra y los beneficios están pactados evitando discusiones o negociaciones durante el proceso de ejecución de la misma. Aumentando de esta forma, el trabajo en equipo entre los agentes del proyecto e incluso existe una flexibilidad de personal, en la cual el equipo de supervisión del proyecto puede ayudar a la constructora a desempeñar las funciones de contratación, entre otras.

Pero como es fácil de imaginar, la dificultad de conseguir que los diferentes agentes intervinientes estén de acuerdo en compartir los riesgos y los beneficios del proyecto, es muy elevada.

Por lo cual, se apostó por una vertiente del sistema IPD, conocida como "Open Book" o contratos de "libros abiertos". En los cuales, el contratista gestiona la obra en su totalidad, y muestra la contabilidad y los gastos en los que ha incurrido. Por tanto, el promotor en todo momento conoce los costes reales, los cuales son directamente abonados por él, y también conoce el margen que el contratista añade a esos costes por su labor de gestor de la construcción.

Es evidente que el coste final de la obra, estará exponencialmente influido por la eficiencia de la gestión que realice el contratista. Lo que conlleva a que el promotor en un momento determinado del proceso de diseño de la obra, haga participe al constructor para que ofrezca un precio cerrado en el cual la desviación de coste sea asumible y controlada. Lo que se conoce como "Precio Máximo Garantizado" (PMG). En este tipo de contratos, si la desviación final excede del PMG, lo asume el constructor. Y si, por el contrario, el coste final de la ejecución de la obra es inferior, el contratista recibe un porcentaje del ahorro conseguido. Este incentivo se regula según las cláusulas del contrato entre promotor y constructor.

Por tanto, en este apartado se va a realizar una comparativa entre el PEM elaborado durante la fase de proyecto, es decir el PMG estimado por la constructora y el PEM real, analizando la evolución económica de la obra y el desvío sobre el coste final previsto. El resultado obtenido de este estudio, se representará en gráficas y tablas.

Se presentará un Planning Valorado previsto, basándome en el Presupuesto de proyecto. Acompañado de un histograma de cargas mensuales, de los meses durante los cuales se desarrolló el convenio de prácticas. En dichos histogramas, se representa la carga de mano de obra diaria prevista para la ejecución de la misma.

No existen, unas certificaciones mensuales sobre las cuales realizar un comparativo con los valores previstos, ni se contempla la figura de precios contradictorios. Únicamente se puede valorar, el avance de la obra, en función de la evolución de los trabajos previstos y los trabajos realmente ejecutados. Y, por otro lado, un comparativo general entre el coste estimado de las unidades de obra y el precio de contratación real de las mismas.

Para finalizar, se analizarán los resultados obtenidos en referencia a las variaciones de precios y de tiempos estimados de ejecución, que conformarán una serie de opiniones acerca de las ventajas e inconvenientes de esta modalidad nueva de contratación en la construcción.

Presupuesto previsto, real y comparación:

El presupuesto de ejecución material previsto al que se hace referencia, es el desarrollado por la constructora en la fase de desarrollo del Proyecto Básico y de Ejecución, es decir el PMG. Obteniendo estos datos a partir de bases de datos oficiales como PRESTO o CYPE, así como de la propia experiencia de la constructora en ofertas similares y la documentación gráfica del proyecto.

Por otro lado, como ya hemos hecho mención en el apartado anterior, cuando hacemos referencia al presupuesto de ejecución real, este se obtiene utilizando la suma de los precios reales abonados para el desarrollo de cada unidad de obra.

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

Por último, se realiza un comparativo entre el PEM previsto y el PEM real, y el correspondiente porcentaje de desvío.

El PEM previsto, así como el comparativo del mismo con el PEM real, se recoge en el [Anexo 6: Presupuesto previsto y Comparativo del Presupuesto Previsto y el Presupuesto Real](#). Es necesario recalcar, que el análisis del seguimiento económico reflejados en este trabajo, únicamente se desarrolla durante mi periodo del convenio de prácticas con la empresa, por lo que únicamente se puede observar una comparación parcial, y la tendencia hacia donde se inclina el progreso económico de la obra.

Tabla de comparación entre PEM Previsto y PEM Real:

Tabla 46

Nº	CAPÍTULO	PRECIO PREVISTO	PRECIO REAL	DIFERENCIA DE PRECIO	ESTADO
1	ACTUACIONES PREVIAS	6.735,70 €	2.370,00 €	-65,00 %	Finalizado
2	EXCAVACIÓN	20.589,88 €	25.857,91 €	26,00 %	Finalizado
3	CIMENTACIÓN	62.648,95 €	76.717,23 €	22,00 %	Finalizado
4	ESTRUCTURA	61.941,14 €	90.596,01 €	46,00 %	Finalizado
5	ALBAÑILERÍA	43.357,24 €	69.529,97 €	-	62%
6	SOLADOS Y PAVIMENTOS	19.114,06 €	12.359,31 €	-	25%
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA BT	22.429,53 €	10.438,56 €	-	18%
8	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN	56.736,69 €	4.401,87 €	-	3%
9	INSTALACIÓN FONTANERÍA	4.771,66 €	1.480,80 €	-	12%
13	INSTALACIÓN SANEAMIENTO	2.391,51 €	2.474,16 €	-	40%
10	CARPINTERÍA METÁLICA	913,18 €	1.062,70 €	-	45%
11	VOZ Y DATOS	197,89€	10,177 €	-	2%
12	CERRAJERÍA	51.214,67	6.622,33 €	-	5%
13	VIDRERÍA	10.003,10 €	0 €	-	0%
14	CARPINTERÍA DE MADERA	5.523,10 €	0 €	-	0%
15	CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL	4.204,84 €	9.459,55 €	-	87%
17	REVESTIMIENTOS INTERIORES	17.047,86 €	881,58 €	-	2%
18	PISCINA	2.811,67 €	436,17 €	-	6%
19	CONTROL DE CALIDAD	471,37 €	1.219,00 €	-	-
20	SEGURIDAD Y SALUD	252,12 €	-	-	-
21	GESTIÓN DE RESIDUOS	580,03 €	-	-	-
TOTAL		300.785,61 €	-	-	

Teniendo en cuenta que el tiempo de estudio y análisis económico de la obra, se realizó durante el periodo del convenio de prácticas, no ha sido posible realizar una comparación completa del presupuesto total real frente al presupuesto total previsto. Realizando únicamente la comparativa de los capítulos de obra que a fecha 27 de octubre se habían ejecutado al 100%. Es decir, del capítulo 00. Actuaciones previas, 01. Excavación, 02. Cimentación y 03. Estructura.

6.3. CONTENIDO Y ELABORACIÓN DE DATOS

PLANING:

Para elaborar el “Planning de Obra”, me he basado en los capítulos del Presupuesto Inicial Previsto, presentado durante la fase de proyecto. A continuación, se realiza una estimación de la duración de cada una de las partidas de obra, teniendo en cuenta la posible superposición con otras partidas. Y por supuesto, las restricciones que producen y condicionan unas sobre otras.

“Planning de Obra” previsto:

Tabla 47

CAPITULOS	MESES DE DURACIÓN DEL CONVENIO																																							
	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4				
00. ACTUACIONES PREVIAS																																								
01. EXCAVACIÓN																																								
02. CIMENTACIÓN																																								
03. ESTRUCTURA																																								
04. ALBAÑILERÍA																																								
05. SOLADOS Y PAVIMENTOS																																								
06. INSTALACIÓN ELÉCTRICA BT																																								
07. INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN																																								
08. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA																																								
09. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO																																								
10. CARPINTERÍA METÁLICA																																								
11. VOZ Y DATOS																																								
12. CERRAJERÍA																																								
13. VIDRERÍA																																								
14. CARPINTERÍA MADERA																																								
15. CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL																																								
16. REVEST. VERTICALES INTERIORES																																								
17. PISCINA																																								
18. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO																																								
19. CONTROL DE CALIDAD																																								
20. SEGURIDAD Y SALUD																																								
21. GESTIÓN DE RESIDUOS																																								

PLANING REAL:

Como hemos mencionado en otras ocasiones, una de las características principales de la constructora designada Guerola Transer SL, es su implementación de la filosofía Lean aplicada a la construcción, llevando a cabo modelos de gestión abiertos y colaborativos. Y en este apartado no será diferente, ya que desde un primer momento se implantó un sistema “Last Planner”.

Por tanto, el primer paso fue convocar una “Pull Session” con el objetivo de desarrollar el cronograma de la obra representando las duraciones y predecesores de las tareas a realizar. “La planificación con Last Planner System se inicia desde la última tarea de la obra y se van colocando tareas hacia el inicio de la misma”. Generando de esta forma un plan de acción coordinado, que permitiera al equipo completar la ejecución total de la obra, en el menor tiempo posible, con la mayor eficiencia posible y al menor coste para todas las partes involucradas.

Para ello, se reunió a todos los agentes intervinientes:

Antonio Sáez	PROPIEDAD
Alfredo Hernández	INGENIERO JEFE
Alejandro Tejedor	ARQUITECTO
Irene Grande Gracia	APOYO DIRECCIÓN FACULTATIVA
Vicente Machi	ENCARGADO GUEROLA
Felix Gómez	VALFRIMA (Aire Acondicionado y suelo radiante)
Antonio Navarro	ANM SISYTEMAS (Electricidad)
Pepe Pascual	FONTANERIA PEPE PASCUAL (Fontanería)
Mariano Roig	SITEC (Pladur)

Una vez realizadas las correspondientes presentaciones y expuestos los objetivos a conseguir en el proyecto y las expectativas a cumplir. Cada subcontratista reflejó en un post-it de colores, las actividades necesarias a realizar para la ejecución de la obra, indicando la duración estimada y su secuencia.

En la segunda parte de la reunión, se realizó la negociación de la planificación, comprobando si existía alguna incoherencia en la secuencia, así como detectando aquellas actividades en las que se podía reducir la duración o en las que se pudieran realizar solapes, para conseguir alcanzar la fecha definida. Con la pretensión de que el “master” o coordinador principal de la reunión soltase las riendas de la reunión, dejando que fuesen los subcontratistas y en general los agentes intervinientes los que planificasen las tareas, se coordinaran y que negociasen sus entradas y salidas de obra.

Se finalizó la sesión, planificando los próximos pasos a seguir, próximas reuniones y teniendo definida la Planificación maestra para la obra, alcanzando la fecha objetivo y un margen de duración.

De esta reunión se extrajo toda la información, y se convirtió en un “planning” de obra, que sirviese durante el desarrollo de la obra. El cual, se iría revisando semana a semana con el objetivo de adelantarse a las restricciones de cada una de las tareas, para que se pudiesen realizar en el periodo en el que estaban previstas.

El protocolo a seguir en las reuniones semanales, fue el siguiente:

- 1.- Repaso de trabajos semanales. Tarea por tarea, se plantean las siguientes preguntas: ¿Se ha hecho?, ¿Si?, ¿No?, ¿Por qué? En el caso de no haberse realizado una tarea en el plazo acordado se reubicará.
- 2.- Estudio de la próxima o próximas dos semanas. Restricciones por liberar. Tarea por tarea: ¿Se puede hacer? ¿Quedan restricciones? ¿No? ¿Si? ¿Cómo y cuándo se liberan? Y se llevan a cabo las discusiones necesarias para planificar.

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

3.- Planificación a 6 semanas vistas. ¿Se pueden hacer?, ¿Hay restricciones? ¿Necesidades para poder empezar la actividad?

Para representar el Planning real, me he basado en la información recogida en los diarios de obra y en mi propia observación y evaluación de los progresos y la evolución real de los trabajos de la obra. En el [Anexo 7: Programación Prevista y Programación Real](#), se adjuntan dichos documentos en formato A3.

Tabla 48

CAPITULOS	MESES DE DURACIÓN DEL CONVENIO																																							
	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4	S.1	S.2	S.3	S.4
00. ACTUACIONES PREVIAS	■																																							
01. EXCAVACIÓN	■	■																																						
02. CIMENTACIÓN																																								
03. ESTRUCTURA																																								
04. ALBAÑILERÍA																																								
05. SOLADOS Y PAVIMENTOS																																								
06. INSTALACIÓN ELÉCTRICA BT																																								
07. INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN																																								
08. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA																																								
09. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO																																								
10. CARPINTERÍA METÁLICA																																								
11. VOZ Y DATOS																																								
12. CERRAJERÍA																																								
13. VIDRERÍA																																								
14. CARPINTERÍA MADERA																																								
15. CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL																																								
16. REVEST. VERTICALES INTERIORES																																								
17. PISCINA																																								
18. PINTURA																																								
19. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO																																								
20. CONTROL DE CALIDAD																																								
21. SEGURIDAD Y SALUD																																								
22. GESTIÓN DE RESIDUOS																																								

HISTOGRAMA DE CARGAS:

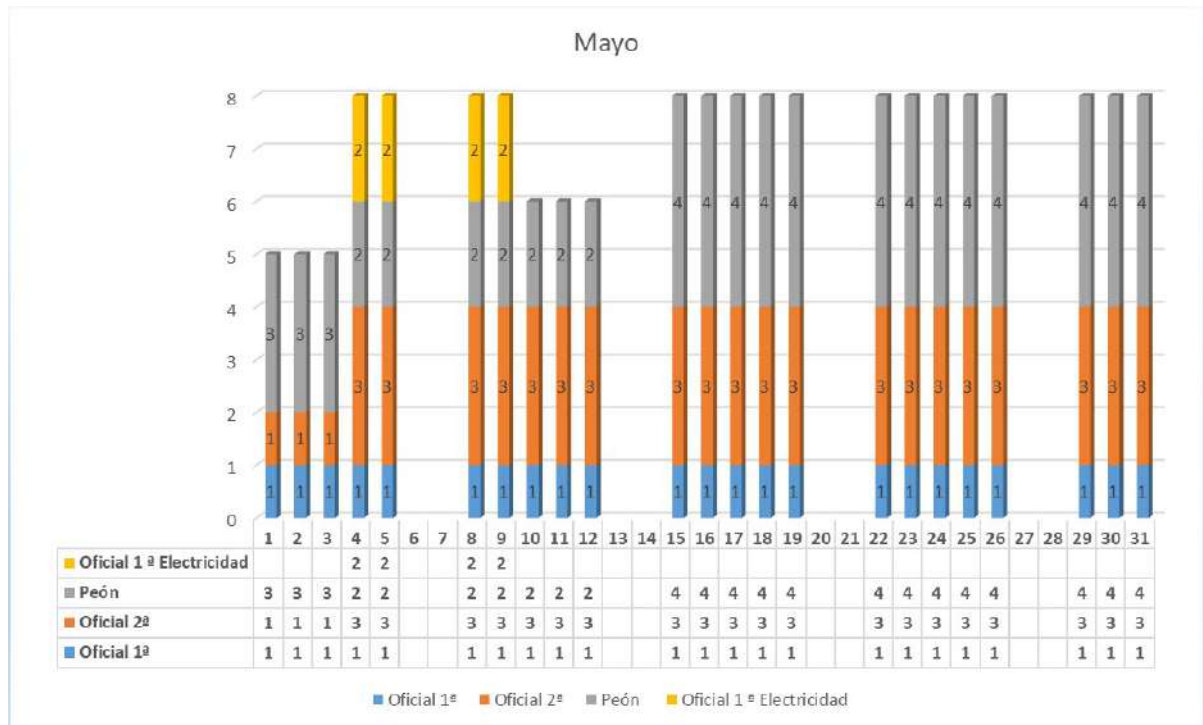
Se ha analizado el número de operarios que han trabajado en obra cada día agrupándolos según su rango y oficio, con el fin de analizar los recursos utilizados frente a la carga de trabajo y su fluctuación durante el transcurso de la obra. Para ello se ha empleado un histograma de cargas, muy útil para analizar de forma visual los datos que se requiere analizar, para ajustar el rendimiento. En el Anexo 8: Histogramas de cargas se adjuntan los datos recogidos en tablas mensuales.

Histograma de cargas Mayo:

Tabla 49

TRABAJADORES	MAYO																														
	1	2	3	4	5	S	D	8	9	10	11	12	S	D	15	16	17	18	19	S	D	22	23	24	25	26	S	D	29	30	31
Oficial 1ª	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1			1	1	1	1	1			1	1	1	1	1			1	1	1
Oficial 2ª	1	1	1	3	3			3	3	3	3	3			3	3	3	3	3			3	3	3	3	3			3	3	3
Peón	3	3	3	2	2			2	2	2	2	2			4	4	4	4	4			4	4	4	4	4			4	4	4
Oficial 1ª Electricidad				2	2			2	2																						
TOTAL TRABAJADORES	5	5	5	8	8	0	0	8	8	6	6	6	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8

Tabla 50

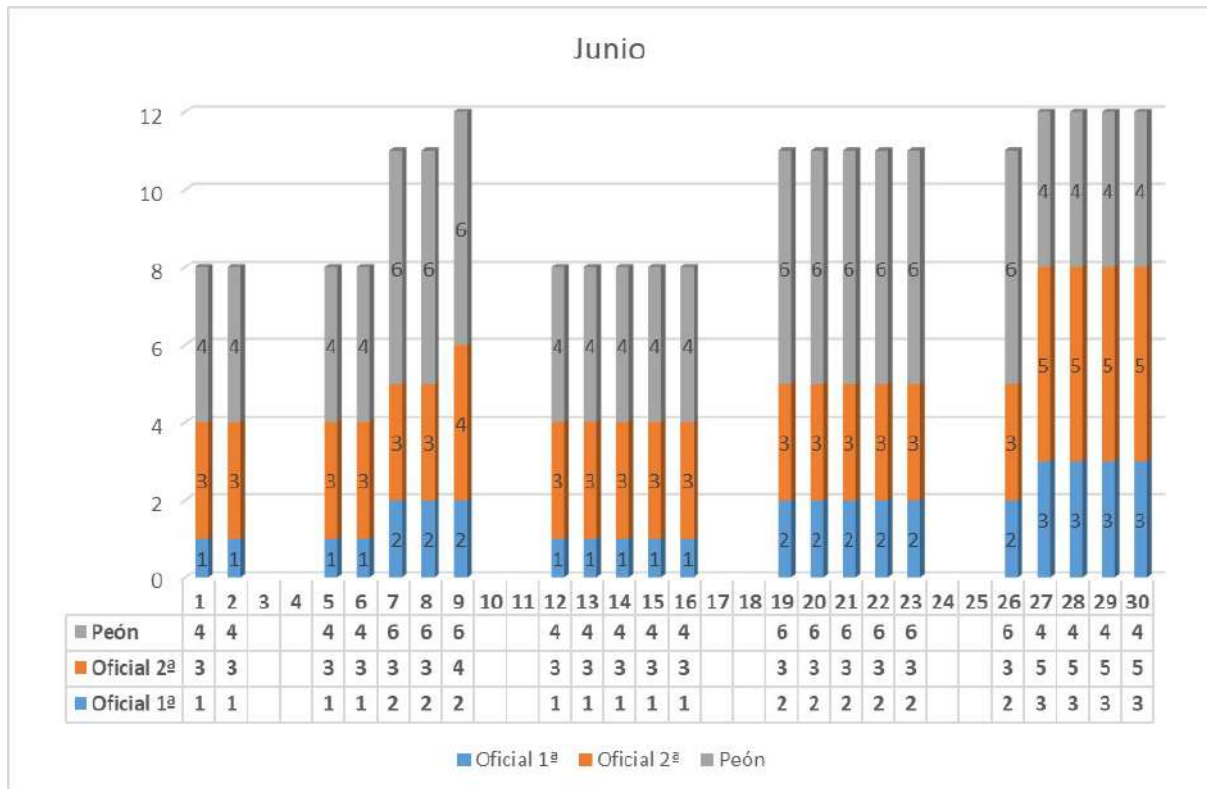


Histograma de cargas Junio:

Tabla 51

TRABAJADORES	JUNIO																													
	1	2	S	D	5	6	7	8	9	S	D	12	13	14	15	16	S	D	19	20	21	22	23	S	D	26	27	28	29	30
Oficial 1ª	1	1			1	1	2	2	2			1	1	1	1	1			2	2	2	2	2			2	3	3	3	3
Oficial 2ª	3	3			3	3	3	3	4			3	3	3	3	3			3	3	3	3	3			3	5	5	5	5
Peón	4	4			4	4	6	6	6			4	4	4	4	4			6	6	6	6	6			6	4	4	4	4
Oficial 1ª Electricidad																														
TOTAL TRABAJADORES	8	8	0	0	8	8	11	11	12	0	0	8	8	8	8	8	0	0	11	11	11	11	11	0	0	11	12	12	12	12

Tabla 52

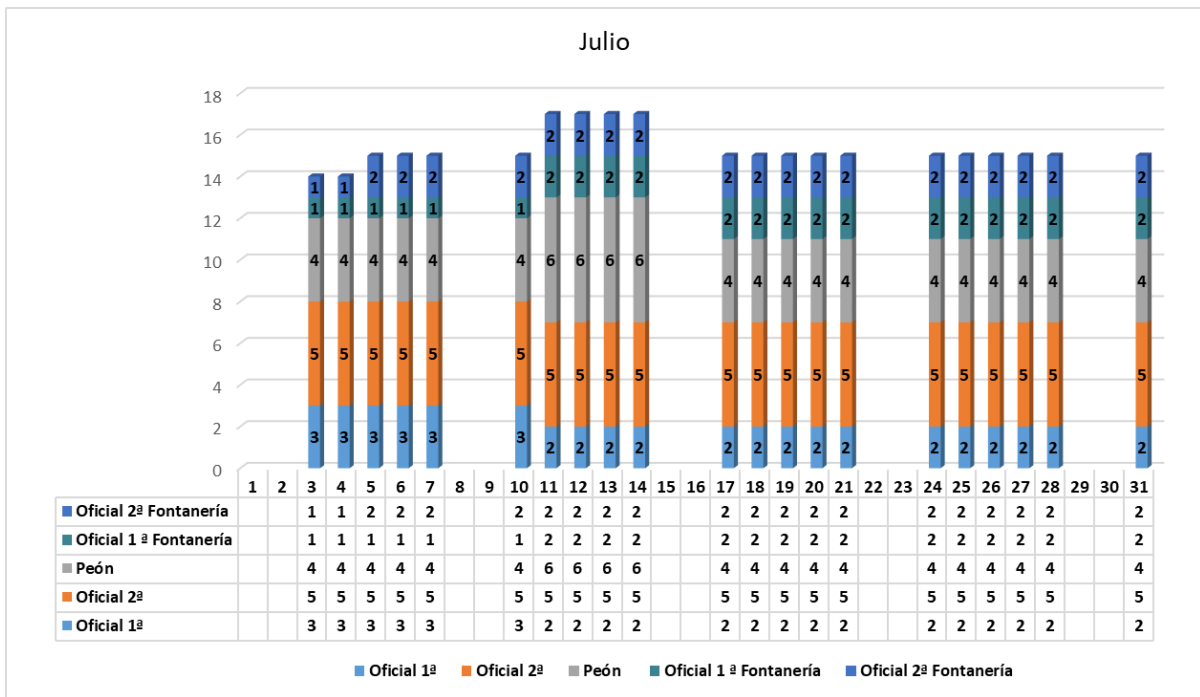


Histograma de cargas Julio:

Tabla 53

TRABAJADORES	JULIO																														
	S	D	3	4	5	6	7	S	D	10	11	12	13	14	S	D	17	18	19	20	21	S	D	24	25	26	27	28	S	D	31
Oficial 1ª			3	3	3	3	3			3	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2
Oficial 2ª			5	5	5	5	5			5	5	5	5	5			5	5	5	5	5			5	5	5	5	5			5
Peón			4	4	4	4	4			4	6	6	6	6			4	4	4	4	4			4	4	4	4	4			4
Oficial 1ª Fontanería			1	1	1	1	1			1	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2
Oficial 2ª Fontanería			1	1	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2
TOTAL TRABAJADORES	0	0	14	14	15	15	15	0	0	15	17	17	17	17	0	0	15	15	15	15	15	0	0	15	15	15	15	15	0	0	15

Tabla 54

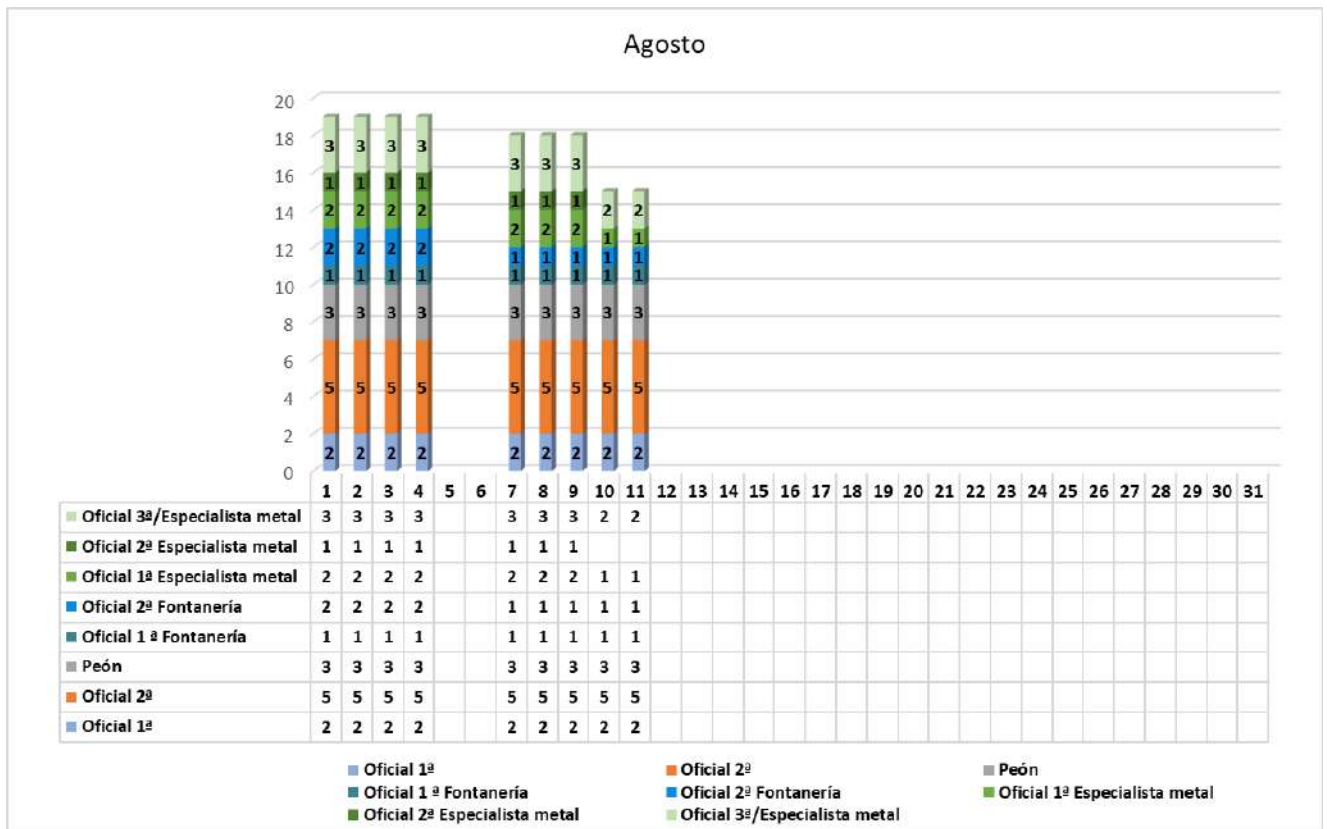


Histograma de cargas Agosto:

Tabla 55

TRABAJADORES	AGOSTO																															
	1	2	3	4	S	D	7	8	9	10	11	S	D	14	15	16	17	18	S	D	21	22	23	24	25	S	D	28	29	30	31	
Oficial 1ª	2	2	2	2			2	2	2	2	2																					
Oficial 2ª	5	5	5	5			5	5	5	5	5																					
Peón	3	3	3	3			3	3	3	3	3																					
Oficial 1ª Fontanería	1	1	1	1			1	1	1	1	1																					
Oficial 2ª Fontanería	2	2	2	2			1	1	1	1	1																					
Oficial 1ª Especialista metal	2	2	2	2			2	2	2	1	1																					
Oficial 2ª Especialista metal	1	1	1	1			1	1	1																							
Oficial 3ª/Especialista metal	3	3	3	3			3	3	3	2	2																					
TOTAL TRABAJADORES	19	19	19	19	0	0	18	18	18	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabla 56

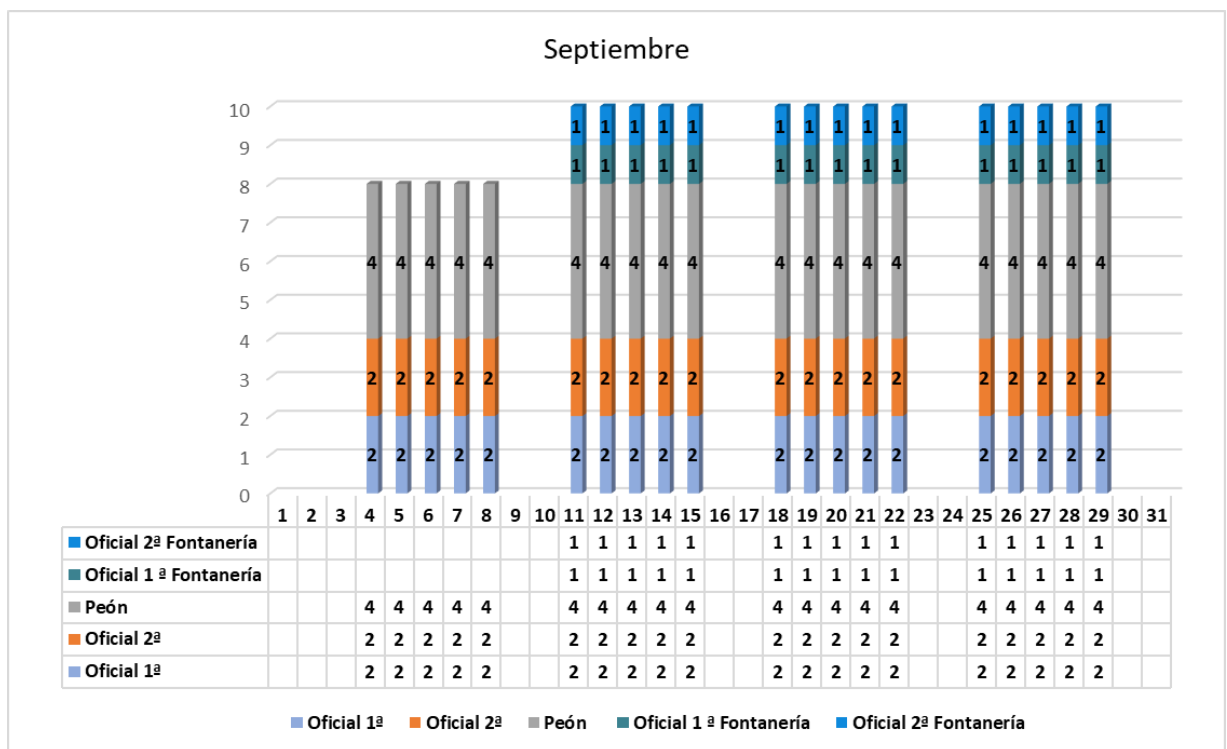


Histograma de cargas Septiembre:

Tabla 57

TRABAJADORES	SEPTIEMBRE																														
	1	S	D	4	5	6	7	8	S	D	11	12	13	14	15	S	D	18	19	20	21	22	S	D	25	26	27	28	29	S	
Oficial 1ª				2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2				2	2	2	2	2	
Oficial 2ª				2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2				2	2	2	2	2	
Peón				4	4	4	4	4			4	4	4	4	4			4	4	4	4	4				4	4	4	4	4	
Oficial 1ª Fontanería											1	1	1	1	1			1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	
Oficial 2ª Fontanería											1	1	1	1	1			1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	
TOTAL TRABAJADORES	0	0	0	8	8	8	8	8	0	0	9	9	9	9	9	0	0	9	9	9	9	9	0	0	0	9	9	9	9	9	0

Tabla 58

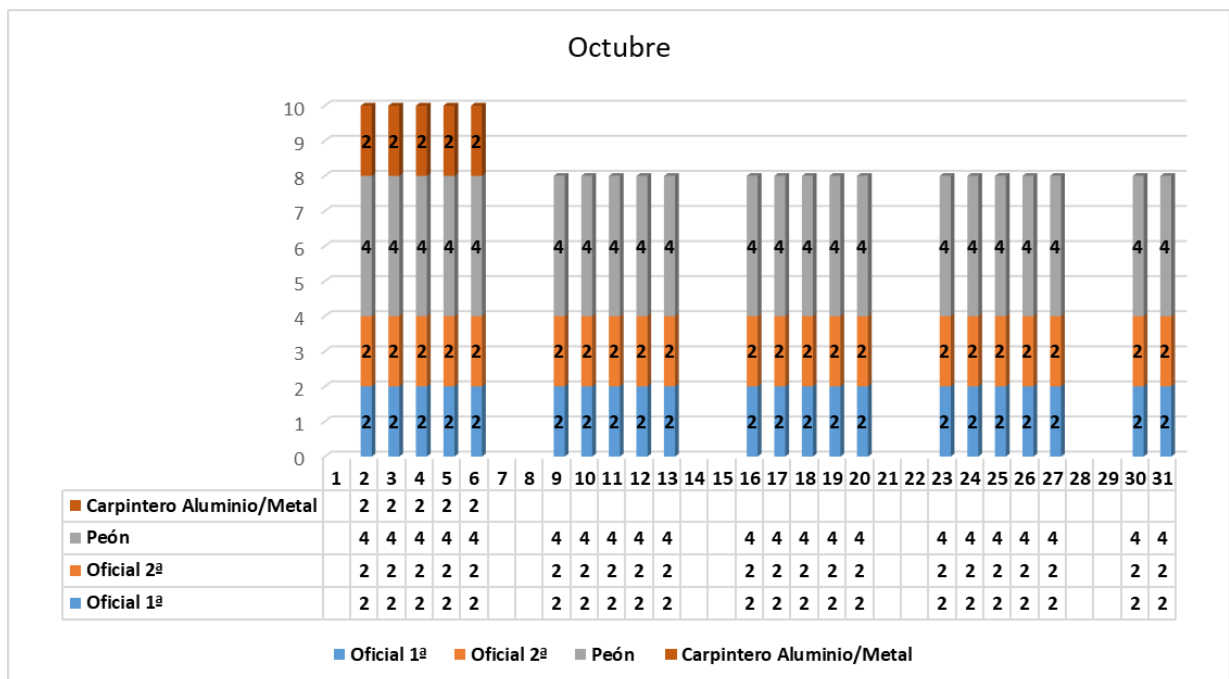


Histograma de cargas Octubre:

Tabla 59

TRABAJADORES	OCTUBRE																														
	D	2	3	4	5	6	S	D	9	10	11	12	13	S	D	16	17	18	19	20	S	D	23	24	25	26	27	S	D	30	31
Oficial 1ª		2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2
Oficial 2ª		2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2	2	2	2			2	2
Peón		4	4	4	4	4			4	4	4	4	4			4	4	4	4	4			4	4	4	4	4			4	4
Carpintero Aluminio/Metal		2	2	2	2	2																									
TOTAL TRABAJADORES	0	10	10	10	10	10	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8

Tabla 60



6.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

COMPARACIÓN ENTRE PRESUPUESTO PREVISTO Y REAL:

En el siguiente apartado, se ha realizado un conjunto de gráficas para poder apreciar de forma más visual la desviación entre el precio previsto (PMG) y el precio real. Analizando los capítulos de obra ya ejecutados al 100% y por otro lado el desvío del presupuesto general hasta el momento.

Tabla 61

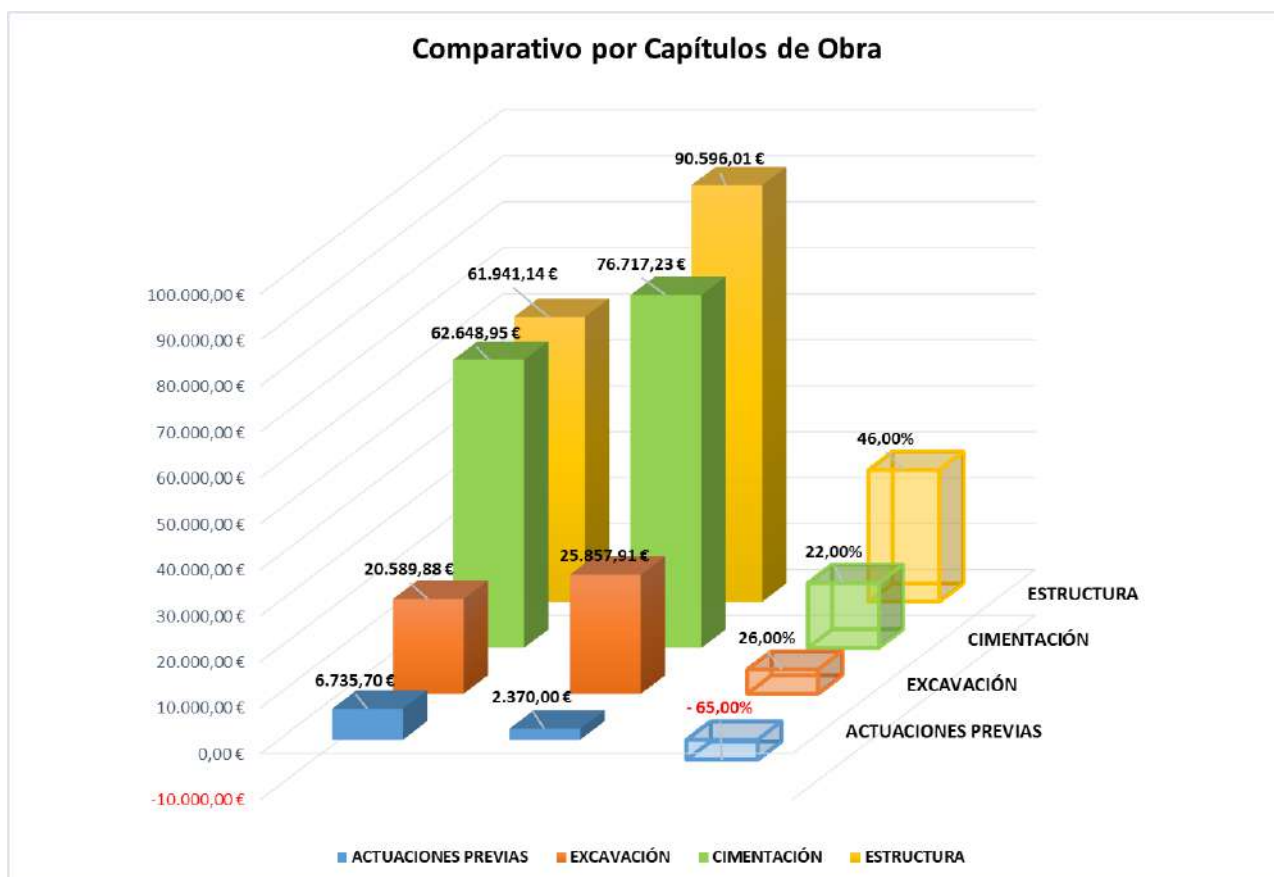


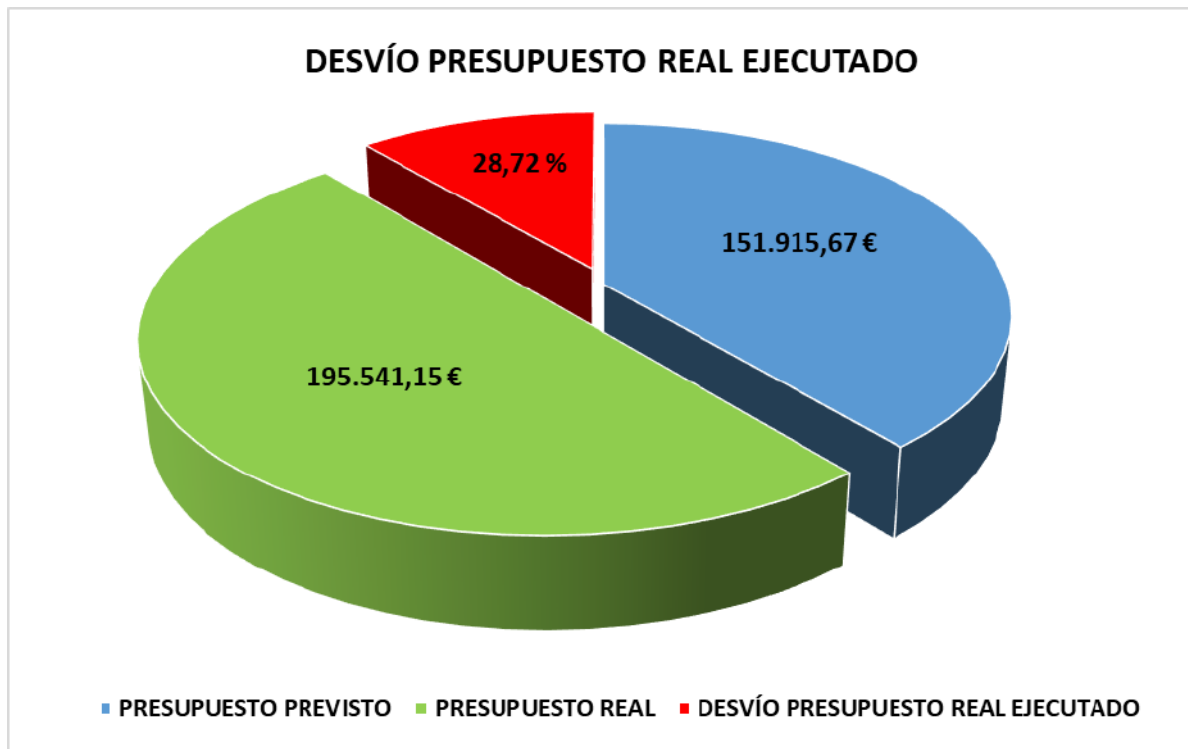
Tabla 62

	PRESUPUESTO PREVISTO	PRESUPUESTO REAL	DIFERENCIA DE IMPORTES
ACTUACIONES PREVIAS	6.735,70 €	2.370,00 €	-65,00%
EXCAVACIÓN	20.589,88 €	25.857,91 €	26,00%
CIMENTACIÓN	62.648,95 €	76.717,23 €	22,00%
ESTRUCTURA	61.941,14 €	90.596,01 €	46,00%

Tabla 63

DESVÍO PRESUPUESTO GENERAL EJECUTADO		
PRESUPUESTO PREVISTO	PRESUPUESTO REAL	DESVÍO PRESUPUESTO REAL EJECUTADO
151.915,67 €	195.541,15 €	28,72%

Tabla 64



Los resultados de color rojo implican un incremento del presupuesto previsto. Por el momento existe un incremento en el presupuesto real de la obra, en casi todos los capítulos ejecutados de la obra. Con lo cual la constructora, se ha de replantear si se está realizando una correcta y eficiente gestión de la obra y de los recursos de los que dispone, ya que si el desvío del presupuesto continua con esta tendencia superará el PMG.

6.5. CONCLUSIONES

CONCLUSIÓN:

Desde mi punto de vista, ha resultado muy interesante descubrir esta modalidad de contratación, y poder analizar la metodología de aplicación de un "Open Book", así como sus ventajas y por supuesto sus carencias.

Como hemos comentado anteriormente, en la metodología "Open Book" se muestra por una parte el coste directo del presupuesto, y el resto de costes, es decir el coste indirecto y los costes proporcionales son pactados con la contratista principal, habitualmente oscila entre el 15 y el 20% del presupuesto total previsto, en nuestro caso dicho porcentaje se prorrateó en mensualidades fijas.

En un proyecto habitual manejamos porcentajes del 70 y 75% del presupuesto total destinado al coste directo de un proyecto y entre un 25% y un 30% para asumir el resto de costes.

Por lo tanto, si comparásemos presupuestos con importes totales iguales, se destinaría un porcentaje mayor del presupuesto a ejecutar una mayor cantidad de obra o a aportar una mayor calidad a la misma, aplicando una metodología "Open Book".

Esto tiene una explicación, para ello se ha de hacer referencia a un concepto muy importante el "Buffer", conocido comúnmente como colchón económico. El buffer está previsto para asumir imprevistos conforme avance la obra o pequeñas modificaciones de proyecto. En el Open Book se gestiona como una partida más de la obra, y en el caso de no consumirlo al final de obra, se generaría un ahorro sobre el coste real acordado.

La base principal de la metodología "Open Book" es la confianza, la comunicación y la transparencia. Ya que, al no realizarse certificaciones, ni mediciones de cada partida de obra, no se realiza como tal una comparativa de gastos, si no que se va abonando los importes correspondientes según suministro a obra o presupuesto final de unidad de obra terminada. Por tanto, es muy complicado clasificar el % del incremento del presupuesto final, según si las causas son a por errores durante la fase de ejecución o por modificaciones de proyecto.

Por último, la experiencia de participar en la implantación de un sistema "Last Planner", me resultó de los más enriquecedora, es importante transmitir los valores Lean a obra y valorar lo que puede aportar el destinar una pequeña parte del tiempo de la jornada laboral, a coordinar los trabajos, prever futuros problemas y plantear las soluciones necesarias para paliarlos. En definitiva, enfocarse en el desarrollo del proceso y no únicamente en los resultados.

Es importante que se involucren en la "Pull Session" y en las reuniones periódicas de control de obra a todos los agentes intervinientes en la misma, ya que los beneficiarios de una buena planificación, son ellos mismos pudiendo minimizar errores, desperdicios y acortar tiempos.

En nuestro caso, no se pudo continuar con la aplicación del mismo. El inconveniente no fue la falta de implicación de las subcontratas, que quizás resultaría una de las causas más evidentes o recurrentes en obra. En esta caso, tanto los contratistas como los subcontratistas se implicaban en la elaboración de la planificación, comprometiéndose con los tiempos establecidos e incluso aumentando los recursos, pero como se ha comentado en apartados anteriores el hándicap principal de esta obra fue la volatilidad de la misma, resultaba muy difícil anticiparse a las necesidades que condicionaban los diferentes trabajos,

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

cuando estas variaban de un día para otro a capricho del promotor. El último Plan de Obra desarrollado está fechado el 15/Mayo con su correspondiente tabla de restricciones, aportada en el [Anexo 08: Programación Real](#).

TRABAJO FINAL DE GRADO

CAPITULO 4: SEGURIDAD Y SALUD

EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomares nº 2ª L' Eliana

IRENE GRANDE GRACIA

Autor

Tutor Académico

JOSÉ RAMÓN ALBIOL IBÁÑEZ

[Dep. Construcciones Arquitectónicas]

Tutor Empresa

ALEJANDRO TEJEDOR CALVO

[Tejedor + Asociados; Arquitecto]



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

7. CAPÍTULO 4: SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE:

7.1. INTRODUCCIÓN

7.2. COMPROBACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

7.3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

7.4. ANÁLISIS DEL PLAN DE SEGURIDAD

7.5. COMPROBACIÓN ENTRE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD Y PLAN DE
SEGURIDAD Y SALUD

7.6. FICHAS DE CONFORMIDAD /NO CONFORMIDAD

7.7. PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

7.8. SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD CON LOS
DOCUMENTOS APORTADOS

7.9. ANEXOS

7.10. CONCLUSIONES

7.1. INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN:

En este capítulo se trata de llevar a cabo un análisis de la documentación, en relación con la Seguridad y Salud de la obra objeto de estudio tanto en la fase de proyecto como durante el desarrollo de la ejecución del mismo.

Para afrontar este apartado del trabajo, se ha de partir de la base de que cada obra conlleva unas particularidades distintas. Y si a ello le sumas la variabilidad de las tareas y de los riesgos que estas aportan, así como la simultaneidad de actuación de diferentes empresas y la importancia de los tiempos.

Se evidencia la necesidad de tener una buena organización, al igual que una coordinación de todos los trabajos en las diferentes fases de obra y el estudio de los riesgos a los que se ha de hacer frente. Una vez analizados dichos riesgos, se ha de proporcionar las soluciones o medidas necesarias para eliminarlos o para atenuar los daños en la medida de lo posible.

Por todo lo expuesto anteriormente, con el paso de los años se ha creado un ámbito normativo de prevención referente a las obras de construcción, entre otras la disposición final primera del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, "por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece que: << el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, elaborará y mantendrá actualizada una Guía técnica, de carácter no vinculante, para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción".

Esta guía actualizada el 15 de marzo de 2002, sirve para facilitar la aplicación del real decreto, así como otorga ciertos criterios y herramientas para llevar a cabo la evaluación y prevención de los riesgos en las obras de construcción, abarcando desde la fase de diseño del proyecto hasta la ejecución de los trabajos y el fin de obra.

Utilizando dicha guía y los documentos aportados tanto por la Dirección Facultativa, como por la empresa Contratista encargada de la redacción del Plan de Seguridad y Salud, se llevará a cabo el análisis de la documentación existente referente a la Seguridad y Salud en fase de proyecto, objeto de la primera parte de este capítulo.

7.2. COMPROBACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

COMPROBACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

En el presente apartado se verifica que la obra proyectada, efectivamente requería la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, cumpliendo el artículo 4.º "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia," por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Tabla 65

JUSTIFICACIÓN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD		
1.- Presupuesto de contrata < 450.759'08 € (75.000.000 Ptas)		
Presupuesto de Ejecución Material		300.785,00 €
Gastos generales	15%	45.117,75 €
Beneficio Industrial	6%	18.047,10 €
Suma		363.949,85 €
IVA	21%	76.429,47 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata		440.379,32 € <450.759'08 €
2.- Duración estimada sea superior a 30 días laborables		
Plazo		3 meses
Días laborables (22 días laborables / 1 mes)	66 días laborables	> 30 días
Trabajadores simultaneos	7 trabajadores	< 20 trabajadores
3.- Volumen mano de obra estimada		
Días de trabajo del total trabajadores	462 jornadas	< 500 jornadas
4.- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas		

Por lo tanto, los proyectos de obra que no se recojan en los supuestos anteriores, como es nuestro caso, el promotor está obligado a redactar un Estudio Básico de Seguridad y Salud en la fase de proyecto.

En consecuencia, entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseña a Alejandro Tejedor Calvo, como autor del Proyecto y del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

7.3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

En el Estudio Básico referente a la obra objeto de estudio, se han definido las medidas a adoptar para la prevención de los riesgos de accidente y afecciones que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Por tanto, se exponen unas directrices básicas de acuerdo a la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la aplicación de las medidas de prevención de riesgos profesionales.

Para el análisis del Estudio Básico de Seguridad y Salud redactado para la obra, se ha realizado la comparativa entre el Estudio Básico de Seguridad y Salud elaborado para la Vivienda Unifamiliar Aislada ubicada en C/Palomar nº2 L'Eliana, objeto de estudio de este trabajo, frente al “Artículo 6 Estudio básico de seguridad y salud, de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a las Obras de Construcción” redactado por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.”

Contenido del EBSS:

El estudio básico se trata de un documento exclusivamente descriptivo. Por lo tanto, conviene que contenga la suficiente información con el suficiente grado de detalle para que permita posteriormente la redacción del plan de seguridad y salud en el trabajo a la empresa contratista.

Para ello, tras la justificación de la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, se presentan las características generales del Proyecto de Ejecución. De la información que se dispone y de la definida en la fase de proyecto básico y de ejecución, únicamente se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Tabla 66

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO	
PLANTAS SOBRE RASANTE	1
PLANTAS BAJO RASANTE	1
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	300.785,00
PLAZO DE EJECUCIÓN	3 meses
NÚM. MÁX. DE OPERARIOS	7

Tabla 67

EMPLAZAMIENTO Y CONDICIONES DEL ENTORNO	
ACCESO A LA OBRA	POR LA VÍA PÚBLICA
TOPOGRAFÍA DEL TERRENO	LLANA
EDIFICACIONES COLINDANTES	EN TODO EL PERÍMETRO
SERVIDUMBRES Y CONDICIONANTES	NINGUNA
CONDICIONES CLIMÁTICAS Y AMBIENTALES	PUEDEN PRODUCIRSE GRANDES LLUVIAS EN POCO ESPACIO DE TIEMPO

Tabla 68

ANÁLISIS ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	
GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD REDACTADO PARA LA OBRA
MEMORIA DESCRIPTIVA	
“Conjunto de unidades de obra descritas según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto”	ok
“Identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados y relación de aquellos que no puedan eliminarse”	ok
“Descripción de las medidas preventivas, protecciones y equipos a utilizar”	ok
PROCEDIMIENTOS	TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
“Método de realización de la actividad”	ok
Equipos de protección colectivas	ok
Equipos de protección individuales	ok
PROCEDIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
“Método de realización de la actividad”	ok
Equipos de protección colectivas	ok
Equipos de protección individuales	ok
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES	PROCEDIMIENTOS DURANTE LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES
“Máquinas, aparatos, instrumentos o instalación utilizado en el trabajo”	ok
“Identificación riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo”	ok
“RIESGOS LABORALES QUE PUEDAN SER EVITADOS”	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES
“Aquellos que, mediante la aplicación de medidas técnicas u organizativas, desaparecen.”	ok
“RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDAN ELIMINARSE”	RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE
“Por exclusión, son aquellos que no han podido ser evitados”	ok

	CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO
-	TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES
-	MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA
-	PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA
"SERVICIOS SANITARIOS COMUNES"	ok
"CONDICIONES DEL ENTORNO"	ok
"TIPOLOGÍA DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS"	ok
-	PLIEGO DE CONDICIONES

Una vez analizado el Estudio Básico de Seguridad y Salud, se concluye que establece las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. Así como, identifica los riesgos laborales que pueden ser evitados, aportando las medidas técnicas necesarias para ello; Presenta la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, indicando las medidas preventivas, las protecciones colectivas e individuales necesarias para reducir dichos riesgos. Por último, establece las previsiones e información útil para el desarrollo de los trabajos posteriores de reparación y mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad y salud.

Pese a que el Estudio Básico de Seguridad y Salud es correcto, debido a las características constructivas de la obra, la variabilidad de los trabajos y una planificación más realista que la especificada en proyecto en referencia a los tiempos de ejecución, considero que hubiera sido necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, se ha redactado un Estudio de Seguridad y Salud, tomando como base el Estudio Básico de Seguridad y Salud redactado para el proyecto.

En el apartado 7.9 ANEXOS, se aporta el Estudio de Seguridad y Salud redactado para la obra objeto de este proyecto.

7.4. ANÁLISIS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

El objeto de este plan de seguridad y salud es dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 7 del R.D. 1627/1997, así como establecer las directrices en materia de prevención de riesgos laborales que derivan de los trabajos a realizar por la empresa GUEROLA TRANSER S.L, actuando como contratista durante la totalidad de la ejecución de obra consistente en la construcción de una vivienda unifamiliar aislada sita en la localidad de L'Eliana, de acuerdo con el Estudio de Seguridad elaborado por D. Alejandro Tejedor Calvo.

Tras analizar el Plan de Seguridad, considero que el Plan se ha redactado de una forma clara y concisa, adaptándose a las necesidades de la obra, analizando, desarrollando y complementando las previsiones contenidas en el estudio básico. Realmente el objetivo de un Plan de Seguridad y Salud, es realizar un Plan de Seguridad y Salud "a medida" que es realmente lo que se ha conseguido.

En cualquier caso, así como generalmente los Planes de Seguridad son excesivamente densos y genéricos, podría tildar este Plan de Seguridad de justamente lo contrario, es excesivamente escueto, dejándose información relevante sin recalcar, que se puede asumir por conocida para todos los agentes intervinientes de la obra, ya que todos han de poseer los cursos de formación preventiva correspondiente, pero siempre se debería dejar por escrito, los recursos de primeros auxilios que recoge la obra, así como las instalaciones provisionales a instalar en obra.

Para la realización del análisis, se ha realizado por apartados siguiendo el Índice del mismo y especificando los errores encontrados.

MEMORIA



1. OBJETO

En este apartado del Plan se resume el objetivo del Plan, que básicamente se resume en intentar garantizar un control de los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores y los agentes intervinientes en la obra durante la ejecución de la misma. Justifica la redacción del Plan de Seguridad y Salud.



2. DATOS GENERALES DE LA OBRA

Aquí se especifica los datos del promotor y del constructor, así como se hace una breve mención a la ubicación de la obra, el Técnico autor del proyecto y el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución.

2. DATOS GENERALES DE LA OBRA

Los datos generales de la obra son los siguientes:

- **Promotor:** Laura Bellido Año.
- **Descripción de la obra:** Construcción de una vivienda unifamiliar aislada
- **Situación:** Calle Palomares, 2 de L' Eliana (Valencia).
- **Técnico autor del proyecto:** D. Alejandro Tejedor Calvo.
- **Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:** D. Jesus Gracia Perez

Figura 338

En este apartado además de hacer mención de los agentes intervinientes y la dirección en la que se sitúa la obra, se debería haber hecho mención al cuadro de superficies, al plazo de ejecución estimado, el número de trabajadores previstos en la obra, número estimado de subcontratistas, entre otros.

3. UNIDADES DE OBRA

En el apartado 3, del Plan de Seguridad y Salud se ha realizado un análisis de cada capítulo de obra comenzando por las "OPERACIONES PREVIAS. VALLADO DE OBRA" y analizando una a una todas las operaciones de edificación a las que se hará frente durante la ejecución de la obra. Para ello se han identificado los riesgos ligados a la actividad a desarrollar, se han especificado las medidas preventivas a adoptar, se especifican los equipos de protección individual a utilizar y la labor del recurso preventivo.

Como ejemplo de ello, he seleccionado "3.8. Muros de hormigón armado"

3.8 Muros de hormigón armado

3.8.1 Riesgos identificados

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de persona a distinto nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos
- Atropellos y golpes con vehículos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atropello y golpes con vehículos
- Exposición a ruido
- Sobreesfuerzos

3.8.2 Medidas preventivas

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las losas abiertas y no hormigonadas.
- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de la losa abierta.

Figura 339

- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la losa para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.
- En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.
- Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la losa se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

3.8.3 Equipos de protección individual

- Guantes contra riesgos mecánico (según norma UNE EN 388)
- Calzado de seguridad (según norma UNE EN 344 y 345)
- Casco de seguridad (según norma UNE EN 397)
- Protección auditiva (norma UNE EN 352)
- Gafas de seguridad (norma UNE EN 166)
- Casco de seguridad (norma UNE EN 397)
- chaleco reflectante (norma UNE EN 471)
- Mascarilla antipolvo (norma UNE EN 149)
- Arnés de seguridad (norma UNE EN 353)
- Absorvedor de energía (norma UNE EN)
- Anticaída retráctil (norma UNE EN 360)

3.8.4 Presencia de recurso preventivo

Tal y como establece la Disposición Adicional Única del RD 1627/97, el trabajador de la empresa contratista designado como recurso preventivo comprobará que los operarios que desarrollan la fase de ejecución indicada en el presente apartado, realizan las operaciones aplicando las medidas preventivas indicadas en este apartado y hacen el correcto uso de herramientas, medios auxiliares y equipos de protección individual

Figura 340

X 4. MAQUINARIA DE OBRA

Para el desarrollo de este apartado, se ha explicado uno por uno el correcto uso de maquinaria y equipos que se van a emplear en obra con las medidas preventivas correspondientes, así como el mantenimiento preventivo y la revisión de la mismas.

A diferencia del apartado 3 del Plan, en este apartado se ha incluido maquinaria de obra que no va a utilizarse durante la ejecución del proyecto objeto de estudio. Es el caso de la “Grúa Torre”, el “Castillete de hormigonado” o el “Maquinillo”, se puede interpretar que se ha incluido en el Plan de Seguridad y Salud para anticiparse, por si las necesidades de la obra obligasen al uso de los mismos. Pero si ya se ha realizado un estudio y análisis de la metodología y los medios a emplear previamente a la redacción del plan, no debería contemplarse esta posibilidad.

Como ejemplo de ello, he seleccionado la “Grúa Torre”, que se recoge en el apartado de maquinaria de obra, pero fue inexistente en la misma.

4.2 Grúa torre.

Conforme a lo establecido en la legislación vigente, la documentación que debe entregarse junto con la máquina es la siguiente:

- Manual de instrucciones del fabricante, al menos, en castellano.
- Declaración CE de conformidad.
- Copia de la última hoja de revisión.
- Contrato de alquiler en el caso de que la máquina se tuviera arrendada.
- Indicaciones, normas y recomendaciones que establezca el propietario o la empresa alquiladora.
- Certificado de adecuación de la grúa emitido y firmado por organismo de control autorizado.
- Libro historial de la grúa.
- Proyecto de instalación.

La máquina debe disponer de la siguiente señalización:

- Placa de identificación.
- Señales de peligro (atrapamientos, etc.).
- Señales de advertencia.
- Marcado CE.
- Diagramas de cargas y alcances, en lugar visible, cerca de los sistemas de accionamiento.
- Marcado de carga máxima permitida.

El operador deberá Tener más de 18 años de edad. Disponer de una formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización de la máquina, y adaptada a las necesidades del trabajador (tales como, por ejemplo, el idioma). En este sentido, tal y como establece el artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, esta formación e información ha de

Figura 341

ser facilitada por el empresario conforme a lo dispuesto en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. El operador debe disponer de Autorización de uso por parte del empresario.

Tener plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con certificado de aptitud para los requerimientos de la tarea.
Disponer de carnet oficial de operador de grúa torre, según RD 837/2003.

El montaje de la grúa propiamente dicha se realiza siguiendo la normativa del fabricante, la normativa vigente y las previsiones del Proyecto de Instalación.

- El espacio mínimo para el paso de los operarios entre las partes más salientes de la grúa y cualquier obstáculo será de 0,60 m. de anchura y de 2,50 m. de altura. Caso de imposibilidad de conseguir estas dimensiones de seguridad se acotará esta zona prohibiendo el paso.
- los contrapesos de la base de la torre serán los diseñados por el fabricante de la grúa, a base de cajones rellenos de material adecuado o bien mediante bloques de hormigón armado adosados, asegurando la permanencia y continuidad de los mismos mientras dure la utilización de la grúa.
- Cuando una grúa supere por su altura la previsión de autoestabilidad del fabricante, o en el caso de instalación en zonas de fuertes vientos, deberá preverse la colocación de arriostramientos mediante cables que formen ángulos horizontales de 45º respecto a los ejes de simetría de la torre y sujetos a la misma a través de collarines o marcos adecuados a la misma.

Sistemas de seguridad:

1. Limitador de par máximo. Es un dispositivo de seguridad que desconecta todos los movimientos de mayor alcance e izado de cargas al rebasar el par prefijado, permitiendo únicamente los movimientos inversos.
2. Limitador de carga máxima. Es un dispositivo de seguridad que desconecta el movimiento de elevación en el sentido de izado, permitiendo solo el arriado de la carga, al rebasar el valor prefijado.
3. Limitador de fin de carrera de alcance de carro. Es un dispositivo de seguridad que mediante la utilización de un fin de carrera impide en las grúas de pluma horizontal, que el carro rebase el alcance prefijado, permitiendo el retroceso.
4. Limitador de fin de carrera de elevación del gancho. Es un dispositivo de seguridad que impide el movimiento de elevación para evitar que el gancho realice movimientos superiores a los prefijados.

Opcionalmente y según las características y necesidades de la obra se podrá disponer de otros dispositivos como:

1. Limitador de ángulos horizontales de orientación o giro. Es un dispositivo de seguridad que se adopta en determinadas circunstancias para evitar que la pluma rebase en su orientación o giro el sector del círculo prefijado.
2. Limitador de ángulos verticales. Es un dispositivo de seguridad que limita en uno u otro sentido el ángulo que la pluma forma con la vertical durante su desplazamiento.
3. Dispositivo de inmovilización de la grúa. Es un dispositivo de seguridad utilizable en las grúas con base desplazable, distinto al de freno de traslación, que impide que la grúa se desplace bajo la acción del viento, en condición de fuera de servicio.

Controles periódicos

Se deberá utilizar y llevar un libro de mantenimiento y control para cada grúa-torre, en el mismo y en sus diferentes hojas numeradas se consignarán las operaciones de mantenimiento y verificación efectuadas, piezas de repuesto sustituidas así como cualquier otra incidencia incluyendo las fechas de realización.

Durante el primer mes de funcionamiento de la grúa y con periodicidad semanal, como mínimo se deberán repasar los aprietes y el estado de los tornillos de la torre y de la virola.

Con periodicidad mensual se deberá verificar el buen funcionamiento del limitador de par máximo, debiendo constar tal operación en el indicado libro de mantenimiento y control de la grúa-torre con la firma del operario de tal verificación.

Con periodicidad máxima trimestral se efectuará una revisión a fondo de los cables, frenos, controles eléctricos y sistemas de mando, así como todos los elementos que componen los mecanismos de izado, giro, distribución y traslación si hubiera. Cualquier incidencia surgida de estas revisiones deberá reflejarse en el libro de mantenimiento y control.

Con periodicidad semanal deberá revisarse el número de hilos rotos o seccionados de los cables, desechándose y sustituyéndose aquellos que superen el 10% de los mismos contados al lo largo de dos tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a 8 veces el diámetro del cable.

Figura 424

✓ **5. MEDIOS AUXILIARES**

En este apartado del Plan de Seguridad y Salud, se contemplan todos los riesgos que puede acarrear el uso de los medios auxiliares a emplear para el desarrollo de la ejecución de la obra, así como el criterio de aceptación del diseño y de la forma de llevar a cabo la instalación de los mismos.

PLIEGO DE CONDICIONES

✓ **1. CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRAS**

El Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, en definitiva, se trata de un documento contractual de la obra objeto de estudio, en este punto se define el marco legal y los agentes intervinientes del mismo, definiendo los derechos y obligaciones de cada uno de ellos.

✓ **2. CONDICIONES LEGALES**

En el apartado 2 del Pliego, se señala la legislación vigente que se ha aplicado para la redacción del mismo. Así como, establece las condiciones particulares que regirán la obra objeto de estudio, para cada uno de los responsables de seguridad de la misma.

✓ **3. SEGUROS**

Se establece que, será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; Asimismo el Contratista Principal debe disponer de cobertura de Responsabilidad Civil y exigir a los subcontratistas que dispongan del mismo como requisito para acceder a obra.

✓ **4. CONDICIONES FACULTATIVAS**

En este apartado, se justifica la necesidad de la figura del Coordinador de Seguridad y Salud. Así como, establece las obligaciones y derechos de información, consulta y participación. Señala que todo el personal que realice su cometido en la presente obra, ha de poseer de la formación e información en materia de Seguridad y Salud en la construcción, específicos al trabajo a desempeñar en obra, así como de su obligación del uso correcto de las protecciones colectivas, EPI's y de las normas generales de Seguridad y Salud que se van a adoptar en esta obra.

Por otro lado, como refleja el Artículo 13 del Rea Decreto 1627/97 se habilitará el Libro de incidencias en obra, y la forma de proceder ante la Inspección de Trabajo en caso de ser necesario. Así como de la necesidad del Libro de Subcontratación en obra.

✓ **5. CONDICIONES TÉCNICAS**

Se hace referencia a los equipos de protección individual, a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el puesto de trabajo y al mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's). Establece la sistematización del control de los Equipos de Protección Individual acreditando documentalmente la entrega de los mismos. Así como de la autorización del uso de maquinaria y equipos de trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

✓ **6. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Se justifica debido a que en las instalaciones de la propia promotora de la obra existen vestuarios dotados con percheros y sillas, así como ducha, inodoro y lavabo con agua corriente, que no es necesario la instalación de una caseta a pie de obra que cumpla con los citados requisitos. Así como tampoco se requiere de la instalación de caseta provisional para la dotación de comedor, ya que el existente en la propiedad dispone del mobiliario necesario, calentador de comidas y recipiente de basura.

Por otro lado, el centro de trabajo dispone de botiquines de primeros auxilios, dotado del contenido mínimo exigido.

✓ **PRESUPUESTO**

Recoge el presupuesto estimado, para la aplicación del Plan de Seguridad y Salud de Vivienda Unifamiliar Aislada sita en L'Eliana (Valencia). Contemplando los siguientes capítulos: Instalaciones de Higiene y Bienestar, Equipos de Protección Individual, Protecciones Colectivas, Señalización y delimitación.

✓ **DETALLES GRÁFICOS**

En este apartado, se aportan los detalles gráficos referentes a las medidas de protección colectivas e individuales, presentes en nuestra obra.

Por ejemplo, “El detalle gráfico de las protecciones colectivas de vallados y defensas”, durante el proceso de ejecución del vaciado del solar.

El plano de “Ubicación del centro médico de asistencia más próximo a la obra” entre otros.

✓ **PLAN DE EMERGENCIAS**

Por último, establece las normas generales de comportamiento ante un incendio, las indicaciones correspondientes de cómo utilizar un extintor portátil. Procedimiento de actuación en caso de emergencia sanitaria.

7.5. COMPARACIÓN ENTRE EBSS Y PLAN DE SEGURIDAD

COMPARACIÓN ENTRE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y PLAN DE SEGURIDAD:

Se aprecia claramente que el Plan de Seguridad y Salud se ha redactado a partir del Estudio Básico de Seguridad y Salud, contemplando los mismos apartados:

- No existen diferencias recalcales entre el Estudio de Seguridad y Salud y el Plan de Seguridad y Salud.
- Una de las diferencias, es que el Estudio Básico de Seguridad y Salud, únicamente ha hecho referencia a la maquinaria prevista para la obra objeto de estudio, ya que como se ha comentado en el apartado anterior, el Plan de Seguridad y Salud, incluía maquinaria y medios auxiliares que no se contemplaban en nuestra obra.

Tabla 69

EBSS	PSS
MEMORIA	MEMORIA
JUSTIFICACIÓN REDACCIÓN EBSS	X
OBJETO DEL EBSS	OBJETO DEL PSS
DATOS GENERALES DE LA OBRA (Agentes intervinientes)	DATOS GENERALES (Únicamente Redactor del Proyecto)
X	CARACT. GENERALES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA OBJETO DE ESTUDIO
Se contempla en el PLIEGO DE CONDICIONES	MEDIOS DE AUXILIO (Evacuación / Método de actuación para heridos en obra)
JUSTIFICACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR	INSTALACIÓN HIGIENE Y BIENESTAR
X	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS POR CAPÍTULO DE OBRA	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS POR CAPÍTULO DE OBRA
MAQUINARIA DE OBRA	MAQUINARIA Y MEDIOS AUX.
PLIEGO DE CONDICIONES	PLIEGO DE CONDICIONES

7.6. FICHAS CONFORMIDAD / NO CONFORMIDAD

FICHAS DE CONFORMIDAD Y NO CONFORMIDAD:

Para desarrollar este apartado, se ha realizado una serie de fichas para llevar a cabo un control de las NO CONFORMIDADES y las CONFORMIDADES en referencia a la Seguridad y Salud de la obra durante las fases de ejecución de la misma.

En la redacción de las fichas que a continuación se adjunta, se han analizado los RIESGOS a los que se hace frente durante la ejecución, las MEDIDAS PREVENTIVAS a adoptar para eliminar o paliar dichos riesgos y por último las PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES de las que se han de disponer.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 1: NO CONFORMIDAD

Tabla 70 no conformidad SyS

EXCAVACIÓN



Figura 425



Figura 426

Se están realizando los trabajos de movimiento de tierras, mediante excavación por batches para la ejecución de los muros de contención para el terreno. En las imágenes se observa como el vallado de obra se ha colocado enrasado con el vaciado del terreno. Dicho vallado separa la acera por la cual no se ha restringido el paso de viandantes y no se ha señalizado la zona de excavación de obra. No se están utilizando los EPI's correspondientes.

RIESGOS:	MEDIDAS PREVENTIVAS:
<ul style="list-style-type: none"> ● Caída del vallado ● Caída de los viandantes ● Aplastamiento de operarios y personal de la obra. ● Cortes, golpes y atrapamientos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Permiso al ayuntamiento para ocupación de vial. ● Desvío del paso de los peatones. ● Retirando 1m el vallado de obra. ● Colocación de una barandilla de protección, con una altura mínima de 90cm, disponiendo de una protección adicional que impida que por debajo de la misma se deslicen materiales u objetos, que puedan caer sobre los operarios que se encuentre en la zona de trabajo.
<p>PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Botas de seguridad, casco de protección. ● Vallado perimetral del solar y vallado de señalización zona de intervención del movimiento de tierra. 	


Fichas de Seguridad y Salud Nº 2: NO CONFORMIDAD

Tabla 71 no conformidad SyS

CIMENTACIÓN	
	
<p>Se observa en la imagen una falta de medidas de protección colectiva de seguridad exorbitante. Por otro lado, se observa cómo se procede a descargar el material sobre uno de los bataches formados para la excavación del terreno y no en la zona habilitada para el acopio de material.</p>	
RIESGOS :	MEDIDAS PREVENTIVAS:
<ul style="list-style-type: none"> • Puede precipitarse el material, por no estar acopiado en la zona habilitada y adecuada para ello. Pudiendo ocasionar un accidente y daños en los operarios que se encuentran trabajando en el nivel inferior de la obra o daños materiales. (Caída de objetos en altura). • La eliminación del vallado perimetral de alerta de caída a distinto nivel para los operarios, al depositar el material sobre ella. Deja expuesta esa zona a una caída en altura. • No están protegidas las esperas del armado con los capuchones de protección, pudiendo causar cortes, arañazos, entre otros a los operarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Antes incluso de empezar la obra, se ha de haber estudiado cuidadosamente la ubicación en la zona de acopio • Descargar el material en la zona de descarga habilitada para ello y transportarlo a la zona de acopio. Teniendo previsto previamente el número necesario de recursos humanos y de maquinaria necesarios, para desplazar el material por la obra. • Siempre que sea posible, evitar mover el material por la obra lo mínimo posible, descargando directamente en la zona de acopio o en el tajo, sin parar la producción por ello. • Se colocarán y se conservará en correcto estado las medidas de protección colectiva, como son barandillas, vallado perimetral de zona de trabajo, capuchones de protección de las esperas del armado, entre otras.
<p>PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botas de seguridad, casco de protección. • Vallado perimetral del solar, vallado señalización zona de acopios. 	



Fichas de Seguridad y Salud Nº 3: NO CONFORMIDAD

Tabla 72 no conformidad SyS

ACOPIO DE MATERIAL	
	
<p style="color: red;">Figura 428</p>	
<p>En la imagen se observa desorden en la obra, y un deficiente acopio del material. Sin mantener el lugar del trabajo, en condiciones higiénicas adecuadas. Se observan restos de materiales residuales que han sobrado tras ejecutar algún tajo, junto con acopio de material que no se ha empleado aún. Pudiendo provocar accidentes en las superficies de tránsito de la obra.</p>	
<p style="color: red;">RIESGOS:</p>	<p style="color: red;">MEDIDAS PREVENTIVAS:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Puede provocar caídas al mismo nivel. • Golpes contra objetos, o la caída de los mismos. • Incendios, tratándose de material combustible. • Atropello por vehículos. • No se ha acopiado el armado correctamente y no se ha protegido de los agentes atmosféricos. Se puede producir una oxidación de dicho armado, el cual se empleará posteriormente en la ejecución de la cimentación y causará una pérdida de resistencia de la cimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez llegue el armado a la obra, se ha de acopiar de manera correcta y cubrir con plásticos para evitar su deterioro. • Previamente a emplear cualquier armado se ha de comprobar su grado de oxidación, asegurándonos de que no se ha producido una pérdida excesiva de sección del armado. • Los materiales y útiles de trabajo se colocarán en lugares donde no supongan peligro de tropiezos o caídas de personas, máquinas o instalaciones. • Todos los lugares de trabajo, se mantendrán en condiciones higiénicas adecuadas; para ello han de limpiarse periódicamente. • Cada empleado es responsable de sus equipos de trabajo, así como de mantener limpia y ordenada su zona de trabajo.
<p style="color: red;">PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Botas de seguridad, casco de protección, guantes de protección. 	

Fichas de Seguridad y Salud Nº 4: NO CONFORMIDAD

Tabla 73 no conformidad SyS

MUROS DE CIMENTACIÓN	
	
Figura 429	Figura 430
<p>En las imágenes se observa el mal uso de una escalera manual de un tramo, no ajustable en longitud, pasando por alto las normas de utilización, agravando la situación con el uso en una zona de riesgo. No se cuentan con las medidas de protección colectivas en esta área de trabajo.</p>	
RIESGOS:	MEDIDAS PREVENTIVAS:
<ul style="list-style-type: none"> • Entre los riesgos principales encontramos la caída en altura, debido al deslizamiento lateral de la cabeza de la escalera, deslizamiento del pie de la escalera. Ya que no se ha colocado ningún tope en la base ni inmovilizado la parte superior de la escalera. • Caída de objetos sobre otras personas, durante el transcurso de los trabajos. • No se han limpiado de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera, pudiendo crear un desequilibrio de la misma y su caída. • Se ha colocado próxima a un hueco de la losa de cimentación sin señalizar, ni delimitar con un vallado de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre se han de delimitar los huecos en forjado o losas de cimentación, con barandillas resistentes, de una altura mínima de 90 cm. • Se han de colocar redes horizontales debidamente ancladas cubriendo el vacío del hueco o tapar provisionalmente los huecos con maderas debidamente clavadas o encajadas para asegurar su inmovilidad. • No se utilizará la escalera manual sin limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera. Ni se situará en lugares de paso, y en cualquier caso se señalizará. • Se utilizarán sistemas de fijación o apoyo en la base, y se deberá sobrepasar al menos 1 m el punto de apoyo superior. Así como, inmovilizar la parte superior de la escalera por medio de una cuerda.
PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Botas de seguridad, casco de protección. • Vallado perimetral, protección de huecos, redes de seguridad. 	

Fichas de Seguridad y Salud Nº 5: NO CONFORMIDAD

Tabla 74 no conformidad SyS

MUROS DE CIMENTACIÓN



En las imágenes se observa el mal uso de una escalera manual de un tramo, no ajustable en longitud, pasando por alto las normas de utilización, agravando la situación con el uso en una zona de riesgo. No se cuentan con las medidas de protección colectivas en este acceso a la zona de trabajo.

RIESGOS:

- Entre los riesgos principales encontramos la caída en altura, debido al deslizamiento lateral de la cabeza de la escalera, deslizamiento del pie de la escalera. Ya que no se ha colocado ningún tope en la base ni inmovilizado la parte superior de la escalera.
- Caída de objetos sobre otras personas, durante el transcurso de los trabajos.
- No se han limpiado de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera, pudiendo crear un desequilibrio de la misma y su caída.
- Se ha colocado próxima a un hueco de la losa de cimentación sin señalar, ni delimitar con un vallado de seguridad.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Siempre se han de delimitar los huecos en forjado o losas de cimentación, con barandillas resistentes, de una altura mínima de 90 cm.
- Se han de colocar redes horizontales debidamente ancladas cubriendo el vacío del hueco o tapar provisionalmente los huecos con maderas debidamente clavadas o encajadas para asegurar su inmovilidad.
- No se utilizará la escalera manual sin limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera. Ni se situará en lugares de paso, y en cualquier caso se señalará.
- Se utilizarán sistemas de fijación o apoyo en la base, y se deberá sobrepasar al menos 1 m el punto de apoyo superior. Así como, inmovilizar la parte superior de la escalera por medio de una cuerda.

PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:

- Botas de seguridad, casco de protección.
- Vallado perimetral, protección de huecos, redes de seguridad.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 6: NO CONFORMIDAD

Tabla 75 no conformidad SyS

EJECUCIÓN LOSA PATIO EXTERIOR



Figura 433

En la Figura 433, observamos, que hay riesgo de caída al mismo nivel, agravando la situación al no colocar las setas de protección en las patillas de la armadura. Se pueden apreciar puntales colocados de forma inclinada, los cuales no disponen de cuña para evitar su movimiento.

RIESGOS:

- Peligro de caída de los puntales inclinados.
- Caída al mismo y a distinto nivel.
- Golpes y cortes.
- Se ha colocado próxima a un hueco de la losa de cimentación sin señalar, ni delimitar con un vallado de seguridad.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Colocación adecuada de las protecciones en las esperas y patillas de las armaduras,
- Delimitación del cambio de nivel, para evitar caídas. Colocación vallado perimetral.
- Colocación correcta de los puntales. En los puntales inclinados, colocación de cuñas para su correcto apoyo.

PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:

- Botas de seguridad, casco de protección.
- Vallado perimetral.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 7: NO CONFORMIDAD

Tabla 76 no conformidad SyS

ENCOFRADO PLANTA CUBERTA



Figura 434

Observamos, que se está trabajando en el forjado de la planta primera, sin presencia de barandilla de protección, habiendo un riesgo de caída en altura superior a 2m. Por otro lado, se aprecia como los operarios están trabajando sin dar uso a los equipos de protección individual, ni estar anclados a una línea de vida. El desorden de la obra es evidente, pudiendo crear caídas al mismo nivel, y entorpeciendo el transcurso de los trabajos de la obra.

<p>RIESGOS:</p>	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Peligro de caída a distinto nivel. • Caída al mismo nivel. • Golpes y cortes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación vallado perimetral. • Instalación de línea de vida, anclada a elemento resistente. Utilización por parte de los operarios de cinturón, arnés y línea de vida.
<p>PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botas de seguridad, casco de protección. • Vallado perimetral. • Redes de seguridad. • Arnés de sujeción. • Línea de vida. 	

Fichas de Seguridad y Salud Nº 8: NO CONFORMIDAD

Tabla 77 no conformidad SyS

APUNTALAMIENTO PLANTA DE CUBIERTA



Figura 435

Se observa puntales colocados de forma inclinada, los cuales no tienen cuña para evitar su movimiento. Además, se observa a un operario trabajando sin casco.

RIESGOS:	MEDIDAS PREVENTIVAS:
<ul style="list-style-type: none">• Peligro de caída de los puntales inclinados.• Falta de estabilidad en el apuntalado.• Golpes y cortes.	<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar protección al trabajador.• Colocación correcta de los puntales, añadiendo en caso de puntales inclinados cuñas para su correcto apoyo.
PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES: <ul style="list-style-type: none">• Botas de seguridad, casco de protección.• Vallado perimetral.• Redes de seguridad.	

Fichas de Seguridad y Salud Nº 9: NO CONFORMIDAD

Tabla 78 no conformidad SyS

DESORDEN EN ZONA DE TRABAJO



Figura 436

Se observa un exceso de acopios en la zona de trabajo, así como desorden y falta de limpieza. Incluso mal estado y colocación de las medidas colectivas y falta del vallado perimetral para evitar caídas a distinto nivel.

RIESGOS:

- Golpes y cortes.
- Tropiezos, caídas al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Limpieza y orden en la zona de trabajo.
- Acopiar los materiales en una zona destinada para ello, para evitar que entorpezcan el desarrollo de los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:

- Botas de seguridad, casco de protección.
- Protección de hueco.
- Vallado perimetral.
- Redes de seguridad.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 10: NO CONFORMIDAD

Tabla 79 no conformidad SyS

HORMIGÓNADO PLANTA CUBIERTA	
	
<p>En la figura 437, se aprecia que los operarios están realizando trabajo en altura, sin la red de protección horizontal anti caída, ni la red vertical con horcas. Además, se observa que los operarios están trabajando sin caso de protección. No existe valla perimetral, ni los operarios trabajan anclados a una línea de vida.</p>	
RIESGOS:	MEDIDAS PREVENTIVAS:
<ul style="list-style-type: none"> • Golpes y cortes. • Caída a distinto nivel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y orden en la zona de trabajo. • Colocación de redes de seguridad. • Utilización por parte de los operarios de cinturón, arnés y línea de vida. • Utilización de los medios de protección individual.
PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Botas de seguridad, casco de protección. • Protección de hueco. • Vallado perimetral. • Redes de seguridad. • Arnés de sujeción. • Línea de vida 	

Fichas de Seguridad y Salud Nº 1: CONFORMIDAD

Tabla 80 conformidad SyS

VALLADO PERIMETRAL DE OBRA



Figura 438

Se ha colocado un vallado perimetral en la obra, para evitar la entrada de toda persona ajena a la misma. También se ha colocado un mallado de protección, para evitar proyecciones de materiales a la vía pública y por aportar seguridad y privacidad a la obra. Se han colocado la señalética correspondiente.

RIESGOS EVITADOS:

- Entrada de personas ajenas a la obra.
- Golpes causados, por proyecciones provenientes de los trabajos ejecutados en el interior de la obra, a los viandantes que circulen cerca del perímetro.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Colocación de vallado perimetral en la zona de trabajo de la obra.
- Colocación de malla opaca en el vallado.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 2: CONFORMIDAD

Tabla 81 conformidad SyS

ORDEN EN ZONA DE TRABAJO

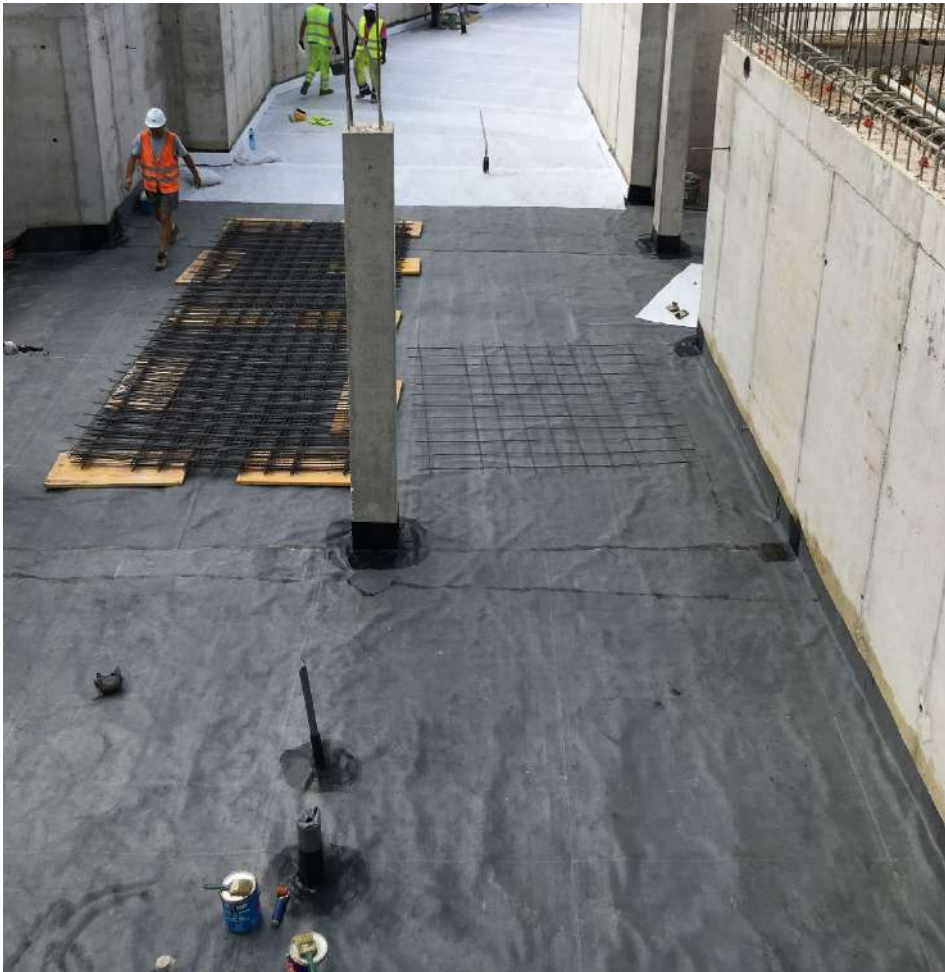


Figura 438

Se aprecia una buena organización en la zona de trabajo, únicamente se acopia el material al cual se está dando uso a pie de tajo, para la ejecución de la solera de reparto. Acopiando el material de forma ordenada, y elevando el mallazo para que no deteriore o fisure la lámina impermeable.

RIESGOS EVITADOS:

- Golpes y cortes.
- Tropiezos, caídas al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Limpieza y orden en la zona de trabajo.
- Acopiar los materiales en una zona destinada para ello, para evitar que entorpezcan el desarrollo de los trabajos.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 3: CONFORMIDAD

Tabla 82 conformidad SyS

VALLADO PERIMETRAL	
	
<p>Figura 439</p> <p>Se ha instalado un vallado perimetral en el forjado de planta cubierta, formada por barandilla, travesaños y rodapié.</p>	
RIESGOS EVITADOS:	MEDIDAS PREVENTIVAS:
<ul style="list-style-type: none">• Caídas en altura de operarios.• Caídas en altura de objetos.• Golpes.	<ul style="list-style-type: none">• Colocación de vallado perimetral en el forjado de planta cubierta de la vivienda.• Colocación de rodapié en dicha barandilla.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 4: CONFORMIDAD

Tabla 83 conformidad SyS

UTILIZACIÓN DE PROTECCIONES INDIVIDUALES



Figura 440

En la Figura 440, podemos observar a diferentes operarios realizando los trabajos de saneamiento, y ejecución de arquetas registrables, utilizando las medidas de protección necesarias.

RIESGOS EVITADOS:

- Golpes y cortes.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Utilización del casco de protección.
- Utilización de calzado y ropa adecuada.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 5: CONFORMIDAD

Tabla 84 conformidad SyS

ACCESO PROVISIONAL DE OBRA A PLANTA SÓTANO



Figura 441

Se ha instalado un acceso provisional de obra, para acceder a PS de forma segura y cómoda. Realizando una escalera de un tramo con tablones de encofrado. Se ha delimitado el hueco perimetral de la misma con una barandilla con travesaños y rodapié. Así como, se han instalado dos barandillas de seguridad en la propia escalera.

RIESGOS EVITADOS:

- Golpes y cortes.
- Caídas de objetos a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Instalación escalera provisional para acceso de operarios a PS.
- Instalación vallado perimetral hueco de escalera.
- Instalación barandillas de seguridad en la escalera.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 6: CONFORMIDAD

Tabla 85 conformidad SyS

ACCESO PROVISIONAL DE OBRA A PLANTA SÓTANO



Figura 442

Instalación de andamio tubular para la ejecución de los cerramientos de fachada.

RIESGOS EVITADOS:

- Golpes y cortes.
- Caídas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel
- Atrapamiento

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Montaje correcto del andamio tubular
- Anclaje del andamio en los puntos necesarios para evitar la caída del mismo así como la de los operarios que se encuentren sobre él.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 7: CONFORMIDAD

Tabla 86 conformidad SyS

PROTECCION ESPERAS DE ARMADO DE MUROS



Figura 443

Instalación de setas de seguridad en las esperas del armado de los muros de contención evitando de tal manera los posibles golpes, cortes y arañazos.

RIESGOS EVITADOS:

- Golpes y cortes.
- Arañazos.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Colocación de las setas de protección en todas las esperas del armado y su revisión de la correcta colocación de las mismas.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 8: CONFORMIDAD

Tabla 87 conformidad SyS

PROTECCION Y TAPADO DE HUECO EN FORJADO



Figura 444

Se observa un hueco de forjado en el cual se han colocado unos listones de madera para taparlo y evitar posibles caídas a distinto nivel de operarios, así como, de objetos/herramientas.

RIESGOS EVITADOS:

- Golpes y cortes.
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en altura.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se ha procedido a la colocación de listones de madera para tapar el hueco existente en el forjado.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 9: CONFORMIDAD

Tabla 88 conformidad SyS

REUNIÓN OFICINA TÉCNICA



Figura 445

En la anterior imagen observamos una reunión en la caseta de la oficina técnica, la cual está dotada de una mesa, sillas, aire acondicionado, así como, toda la documentación técnica referente a la obra. Se aprecia cómo se está revisando el planning de obra.

RIESGOS EVITADOS:

- Golpes y caídas.
- Falta de previsión y coordinación en la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Revisión de las tareas realizadas.
- Análisis de próximas fases de obra.
- Buena comunicación entre promotor, dirección facultativa y constructora principal.

Fichas de Seguridad y Salud Nº 10: CONFORMIDAD

Tabla 89 conformidad SyS

DELIMITACIÓN DE HUECO



Figura 446

Se ha instalado una malla perimetral para señalar la apertura de un hueco a distinto nivel, delimitando la zona de riesgo.

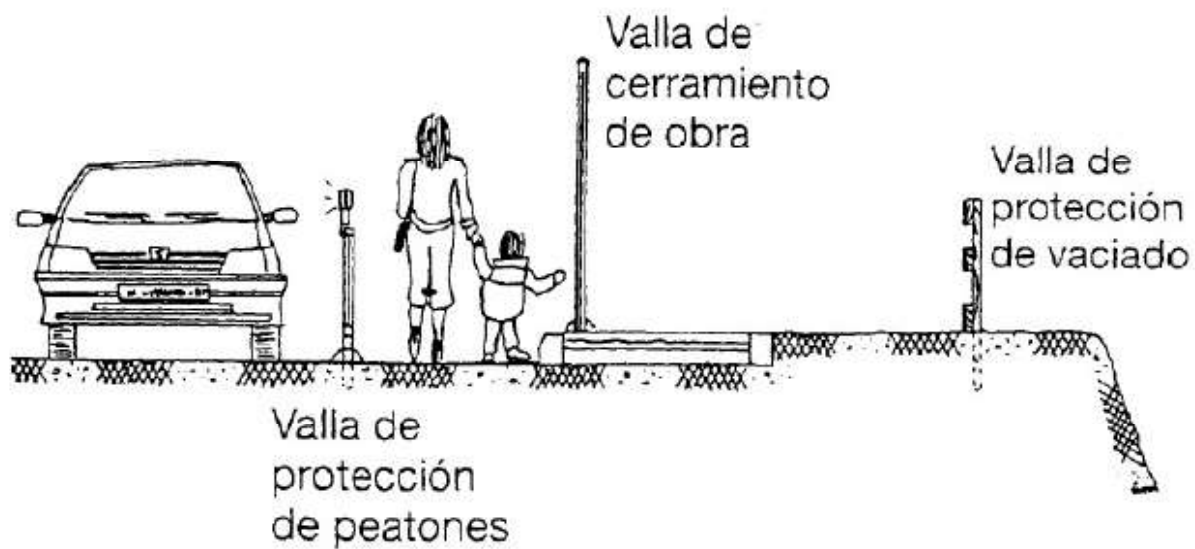
RIESGOS EVITADOS:

- Golpes y caídas.
- Caídas a distinto nivel de operarios.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Instalación de la malla perimetral en hueco de forjado, para avisar de una zona de riesgo con caída a distinto nivel y así evitar la caída de los operarios.

7.7. PLANOS DE SEGURIDAD



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

PLANO DE


Detalle grafico protecciones colectivas. Vallados y defensas

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
1

**Distancias límite de las zonas de trabajo
(Real Decreto 614/2001)**



U_n (kV)	D_{PROX-1} (cm)	D_{PROX-2} (cm)	U_n (kV)	D_{PROX-1} (cm)	D_{PROX-2} (cm)
≤ 1	70	300	45	148	300
3	112	300	66	170	300
6	112	300	110	210	500
10	115	300	132	330	500
15	116	300	220	410	500
20	122	300	380	540	700
30	132	300			

U_n = Tensión nominal de la instalación (kV)
 D_{PROX-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm)
 D_{PROX-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm)

U_n = tensión nominal de la instalación (kV).

D_{PROX-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

D_{PROX-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

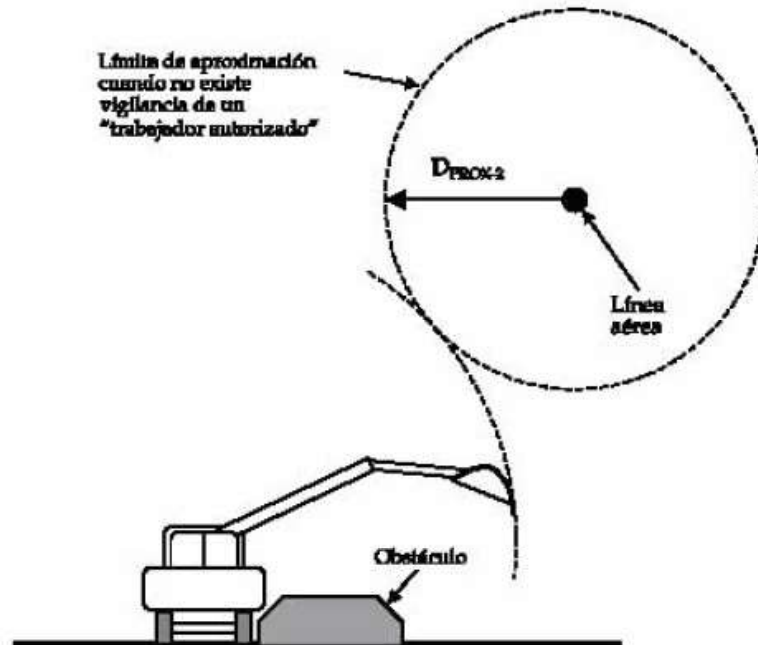
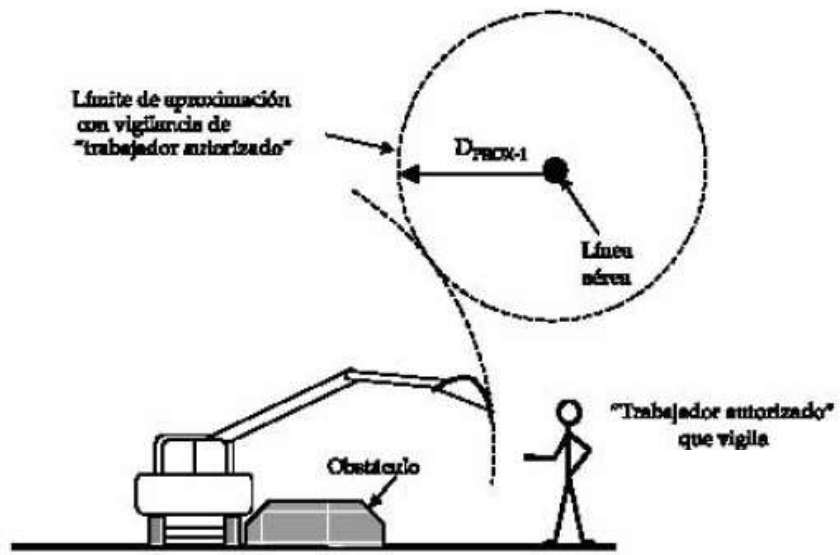
PLANO DE

Protecciones colectivas. Distancias de seguridad a líneas eléctricas

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
2



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

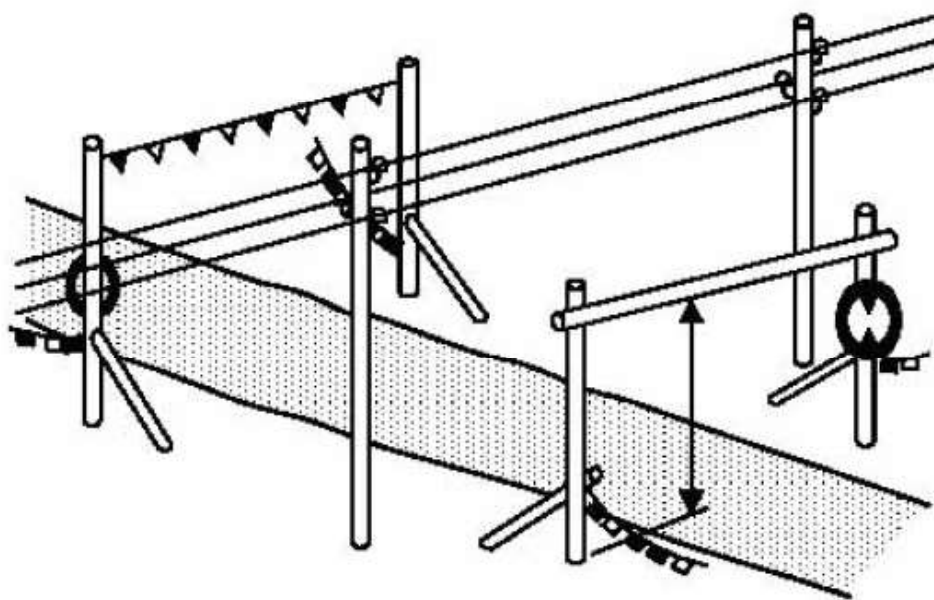
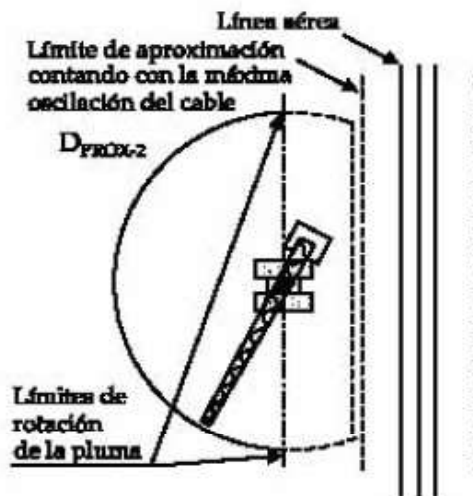
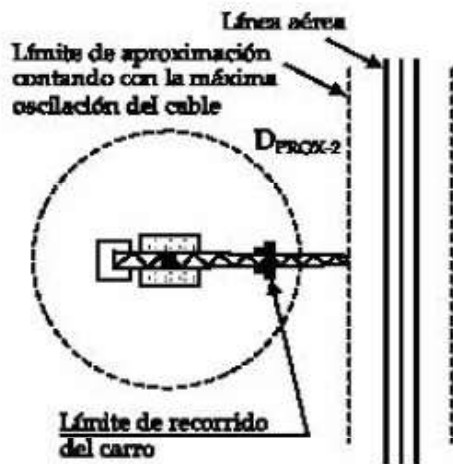
PLANO DE

Protecciones colectivas. Distancias de seguridad a líneas eléctricas (II)

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
3



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

PLANO DE

Protecciones colectivas. Distancias de seguridad a líneas eléctricas (III)

GUEROLA TRANSER, S.L

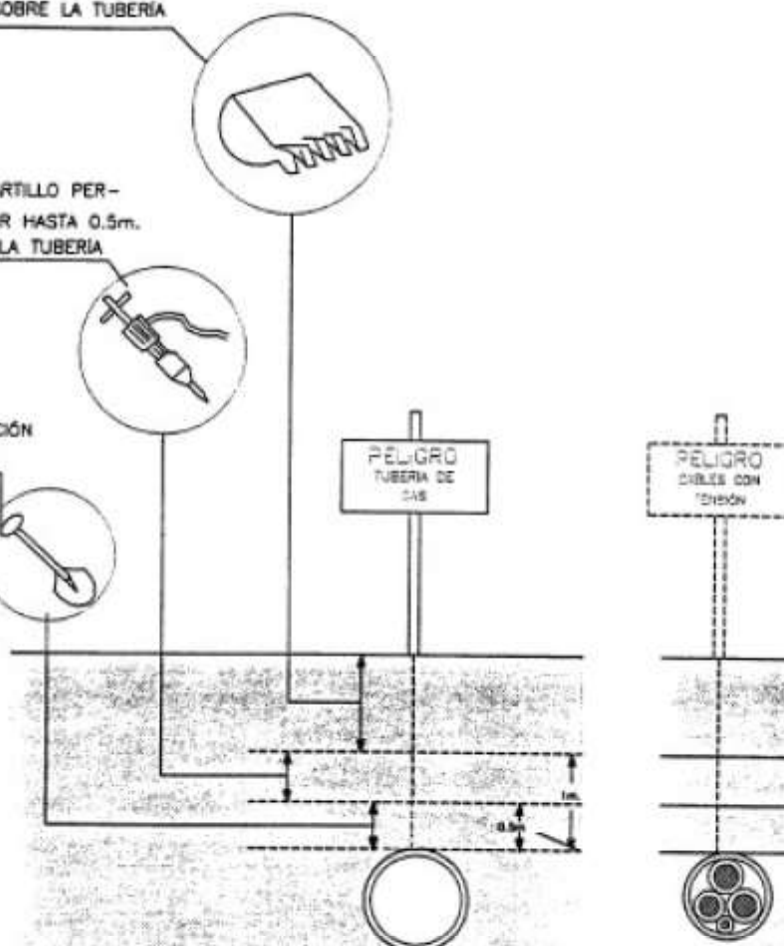
FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
4

EXCAVACIÓN CON MAQUINA HASTA LLEGAR A 1m. SOBRE LA TUBERÍA

CON MARTILLO PERFORADOR HASTA 0.5m. SOBRE LA TUBERÍA

EXCAVACIÓN MANUAL



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

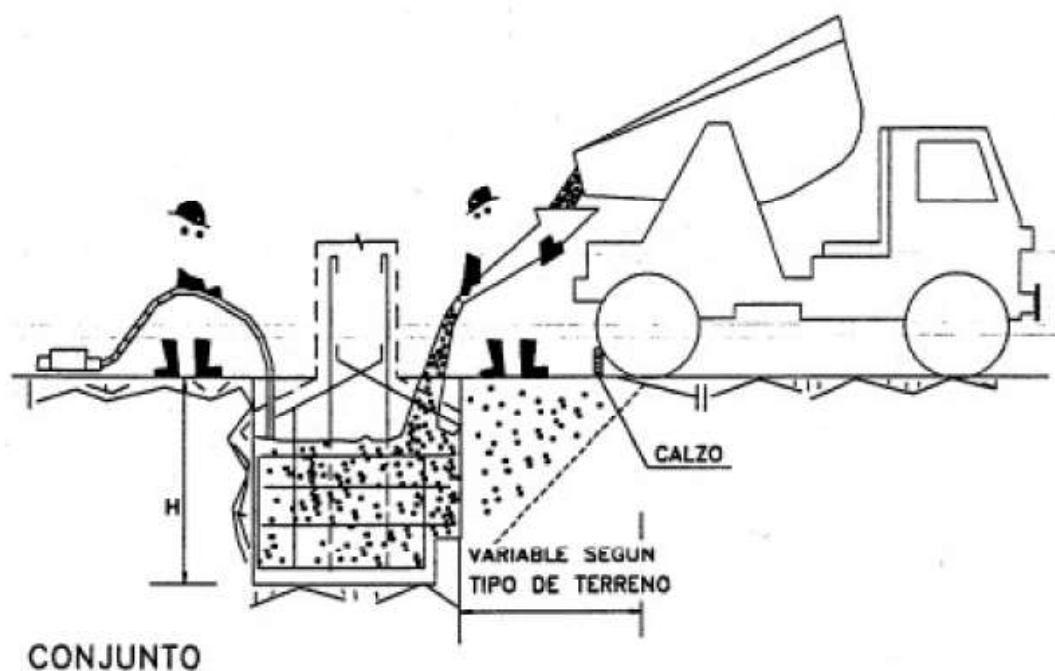
PLANO DE

Distancia de seguridad en excavación y servicios

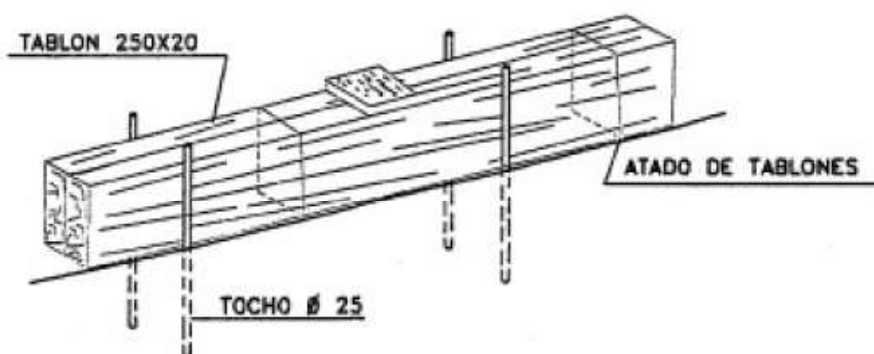
GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
5



CONJUNTO



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

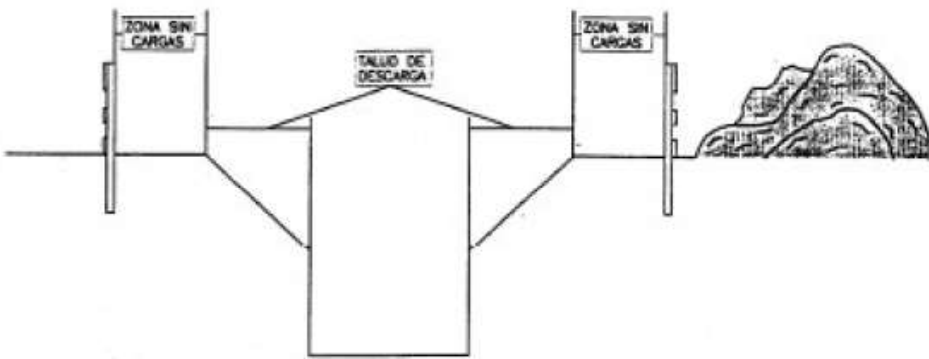
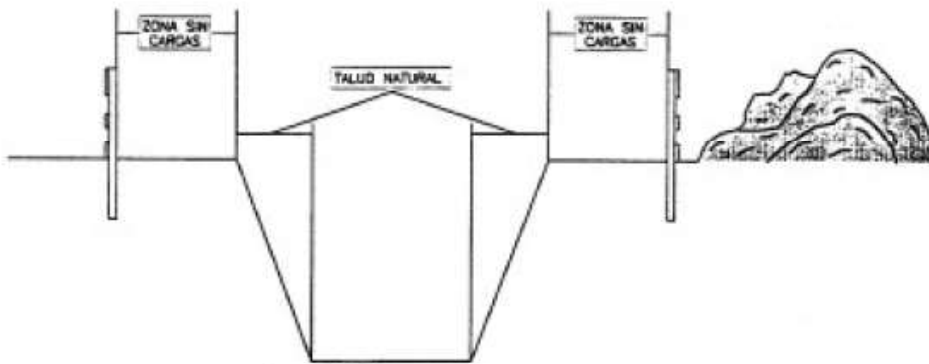
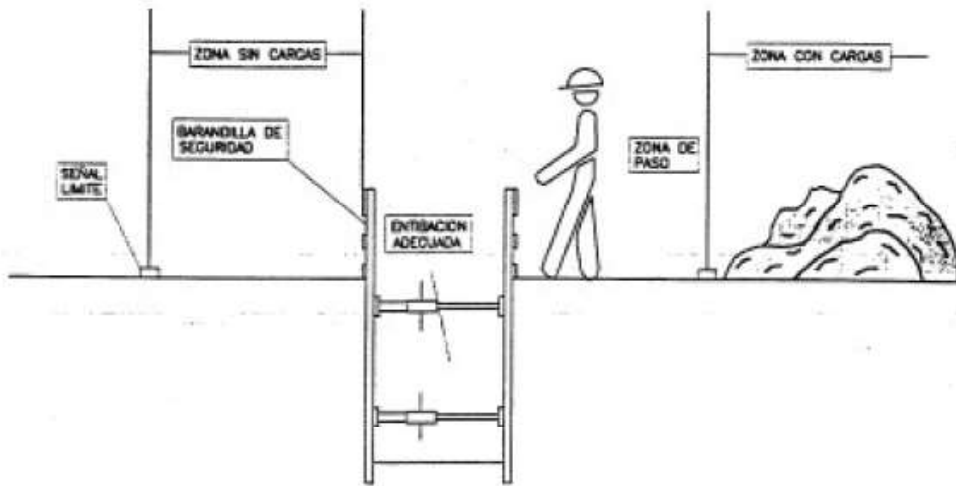
PLANO DE

Protecciones colectivas. Cimentaciones

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
6



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

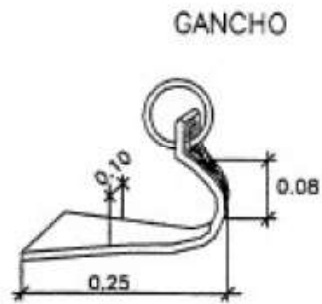
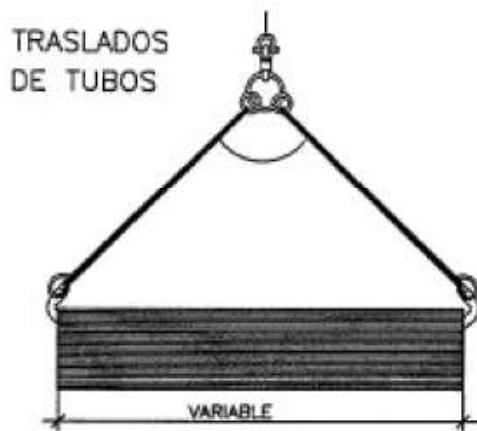
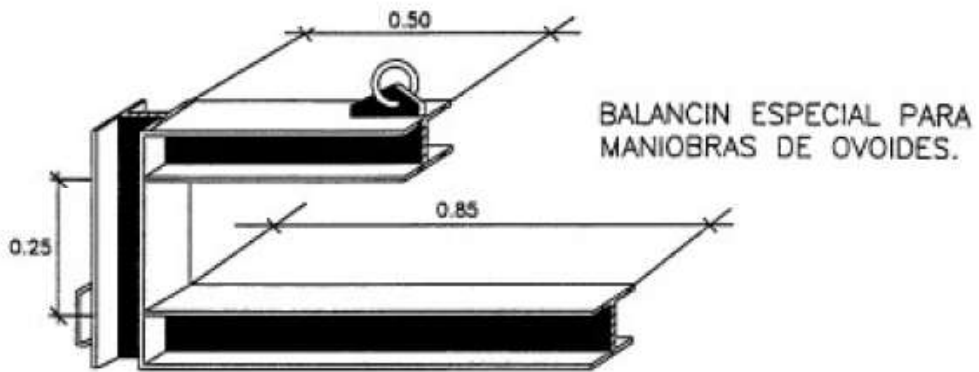
PLANO DE

Protecciones colectivas. Protección de vaciados y zanjas

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
7



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

PLANO DE

Protecciones colectivas. Transporte e izado de cargas

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
8

ESCALERAS MANUALES



ESCALERA FIJA



ESCALERA DOBLE EXTENSION MANUAL



ESCALERA DOBLE EXTENSION MECANICA



ESCALERA DOBLE CON BASE



ESCALERA TIJERA DE PELDAÑO ANCHO



ESCALERA TRIPLE MULTIPLE CON BASE



ESCALERA ANDAMIO



ESCALERA KETTAL HOME

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

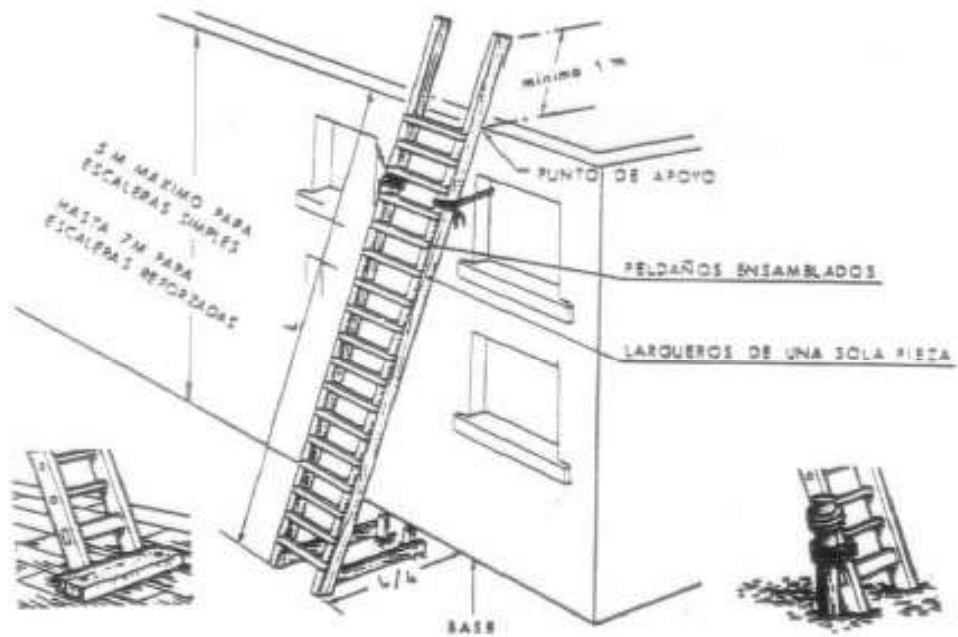
PLANO DE

Detalle grafico normas de uso de escaleras manuales (I)

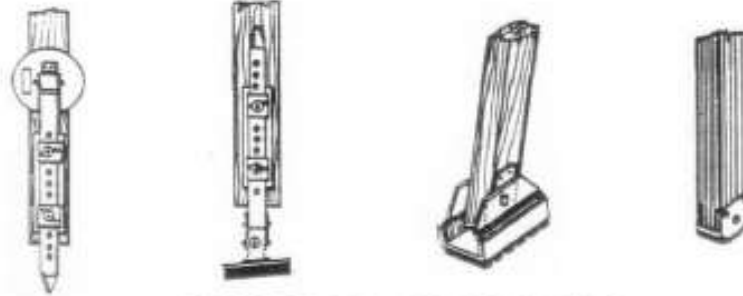
GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

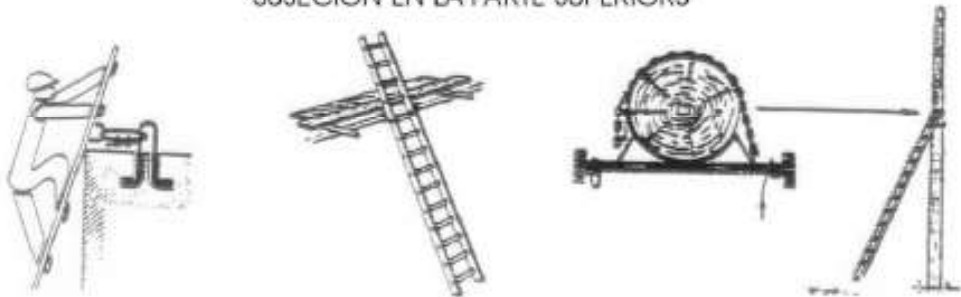
NUMERO
9



MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



SUJECION EN LA PARTE SUPERIORS



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

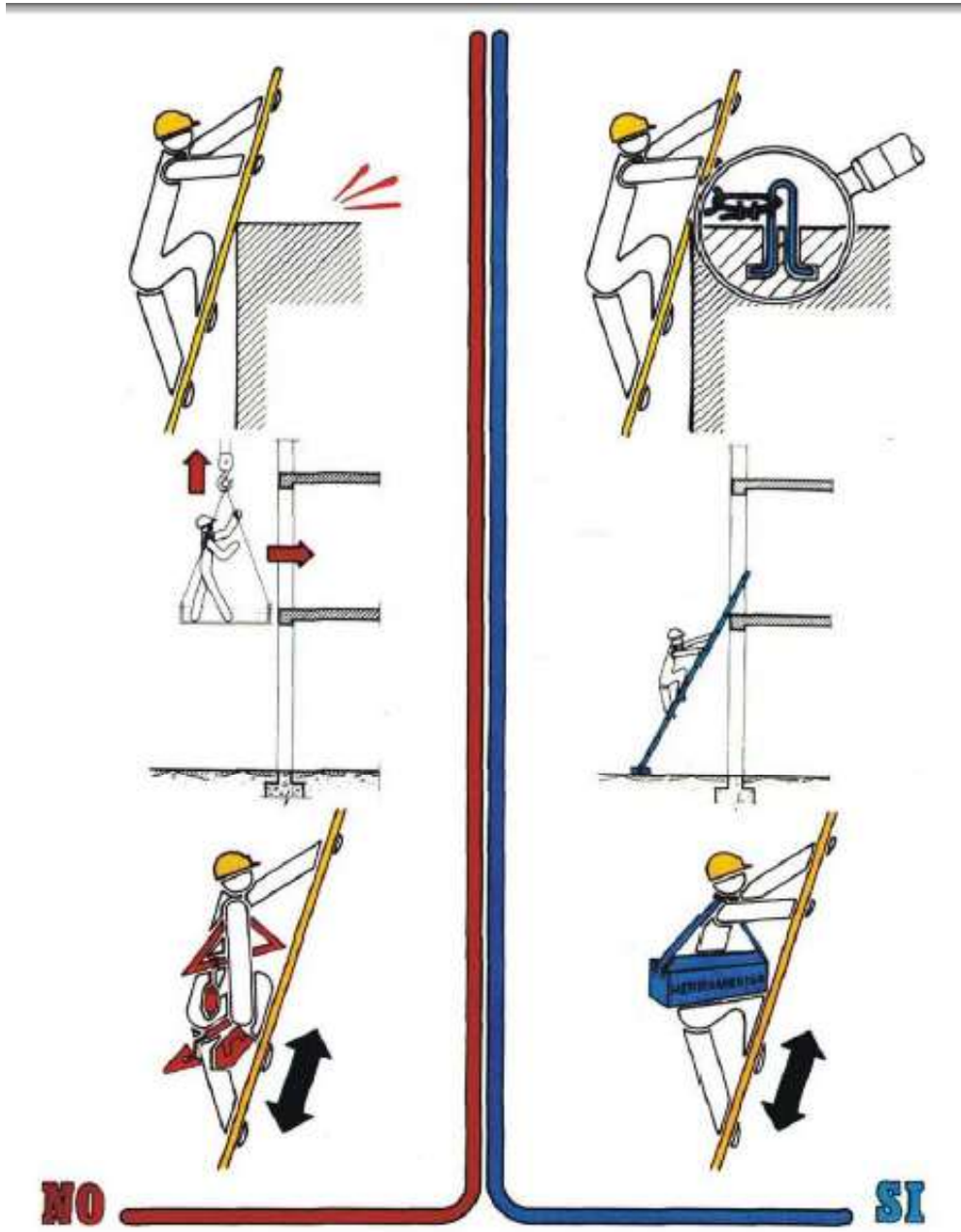
PLANO DE

Detalle grafico normas de uso de escaleras manuales (II)

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
10



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

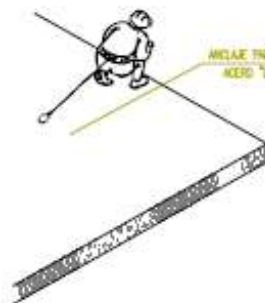
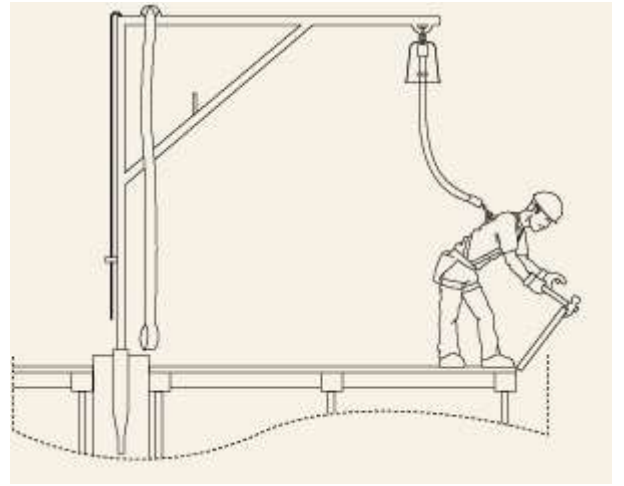
PLANO DE

Detalle grafico normas de uso de escaleras manuales (III)

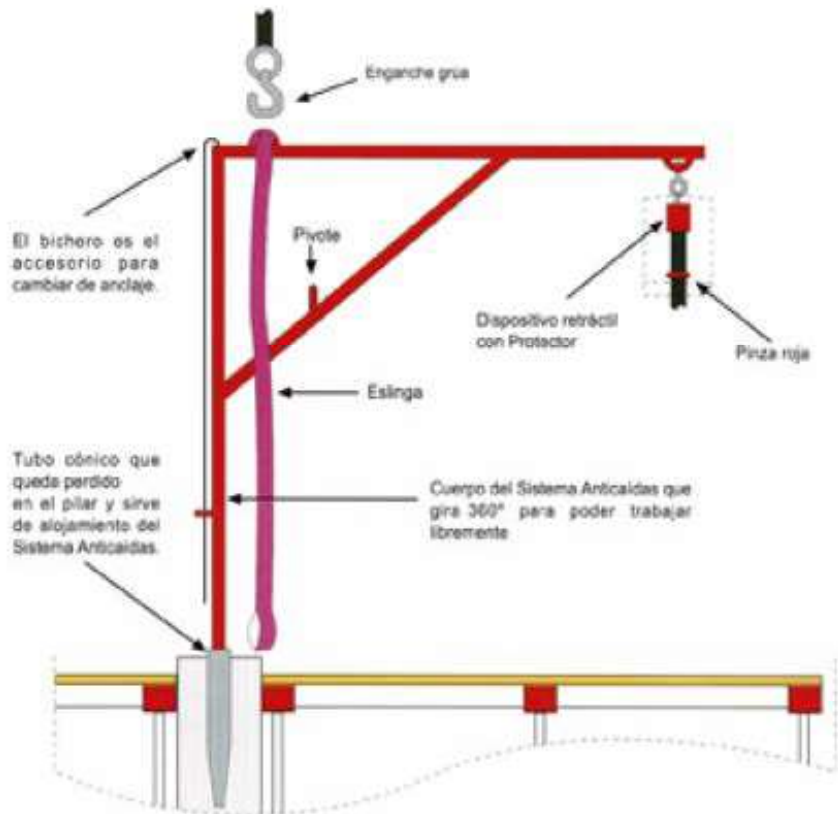
GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
11



ANILAE 1004 CANTON
ACERO "SULC" #12



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

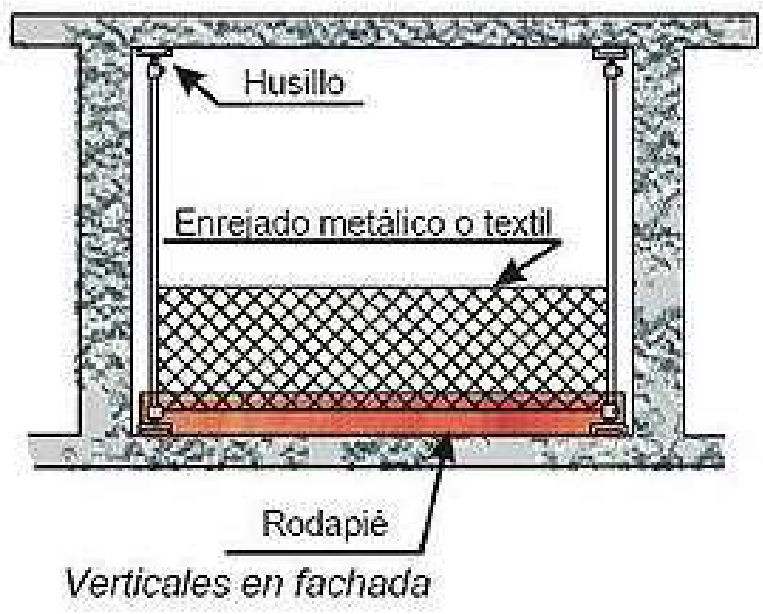
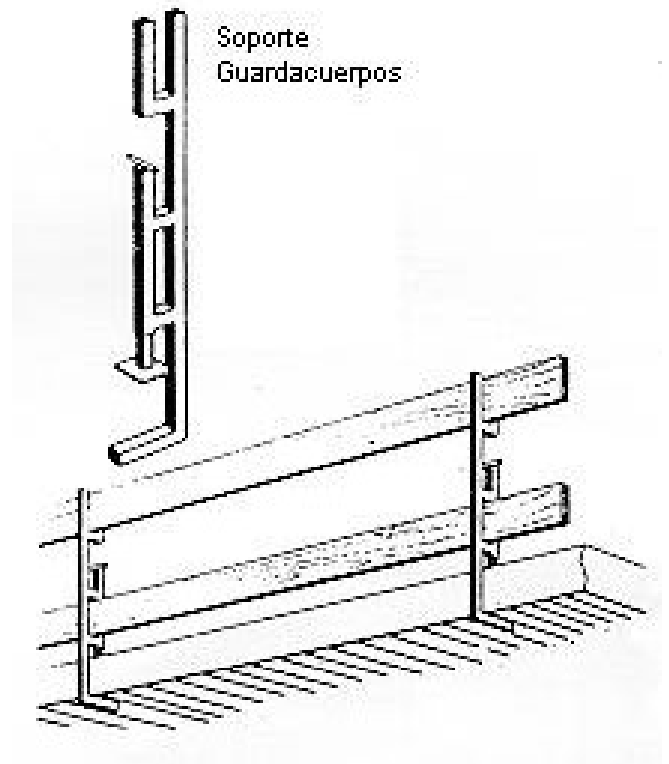
PLANO DE

Detalle grafico protección individual. Sistema anticaida

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
12



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

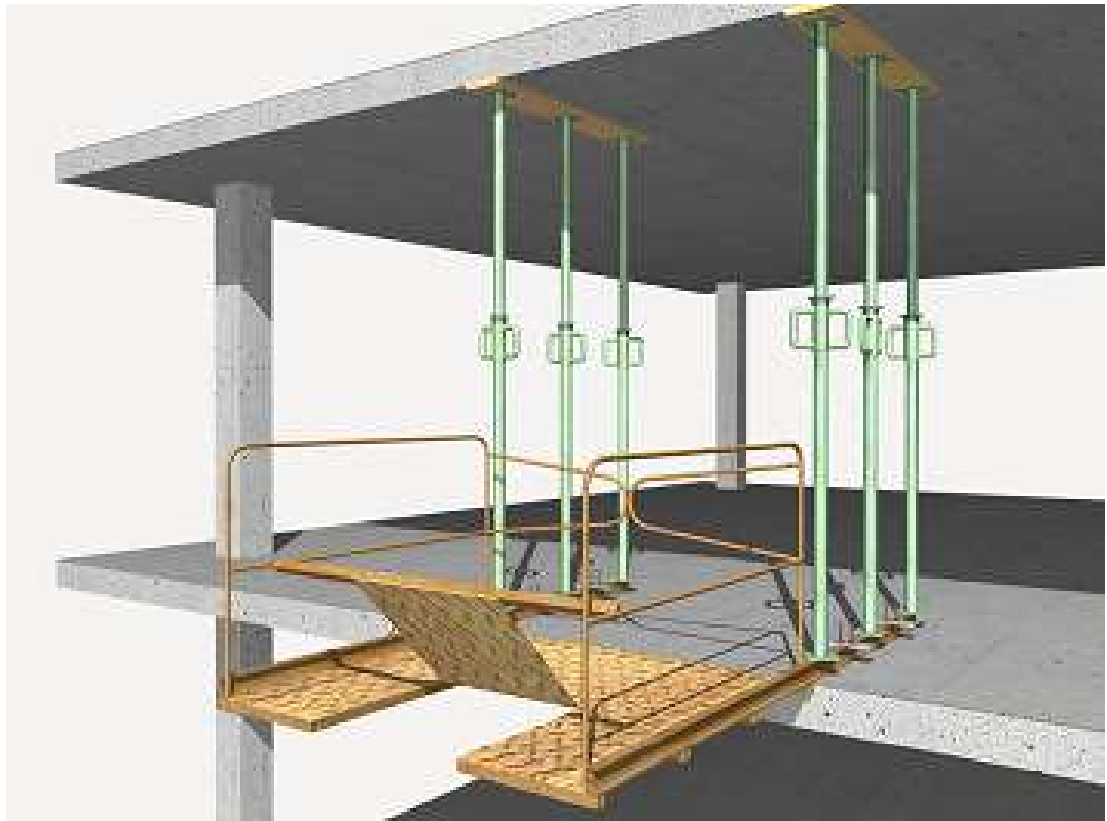
PLANO DE

Detalle grafico protección colectiva. Barandillas.

GUEROLA TRANSER, S.L
L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
13



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

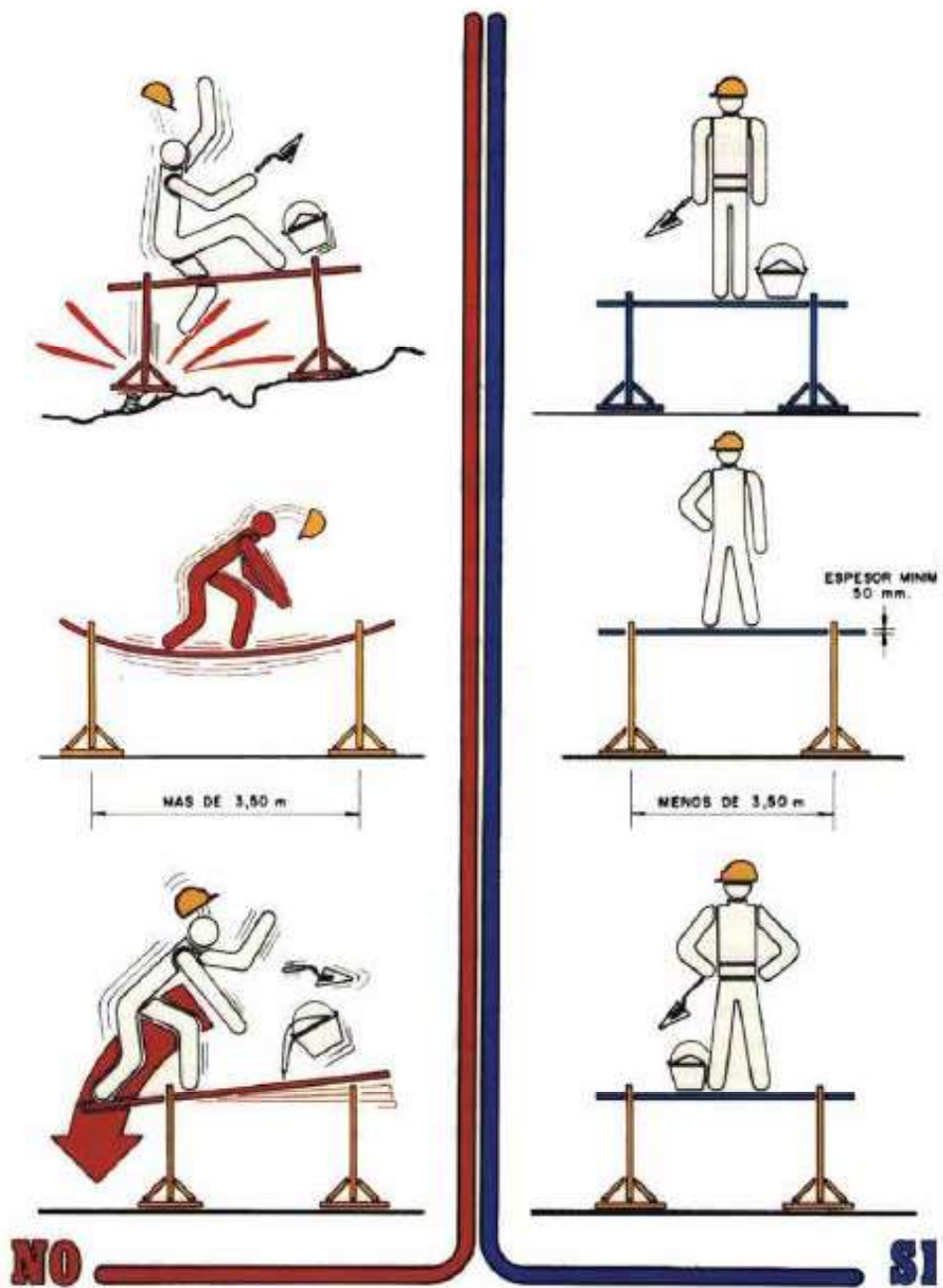
PLANO DE

Detalle grafico protección colectiva. Plataforma volada.

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
14



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

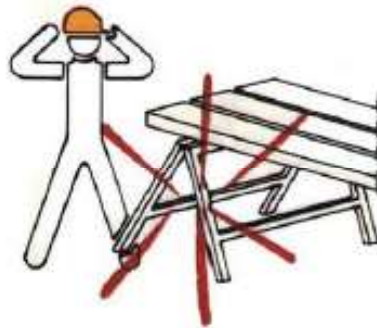
PLANO DE

Detalle grafico normas de uso de andamios de borriquetas (I)

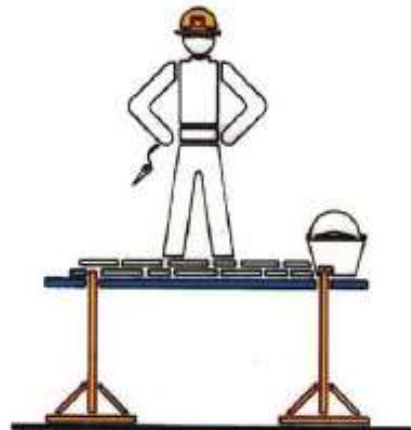
GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
15



NO



SI

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

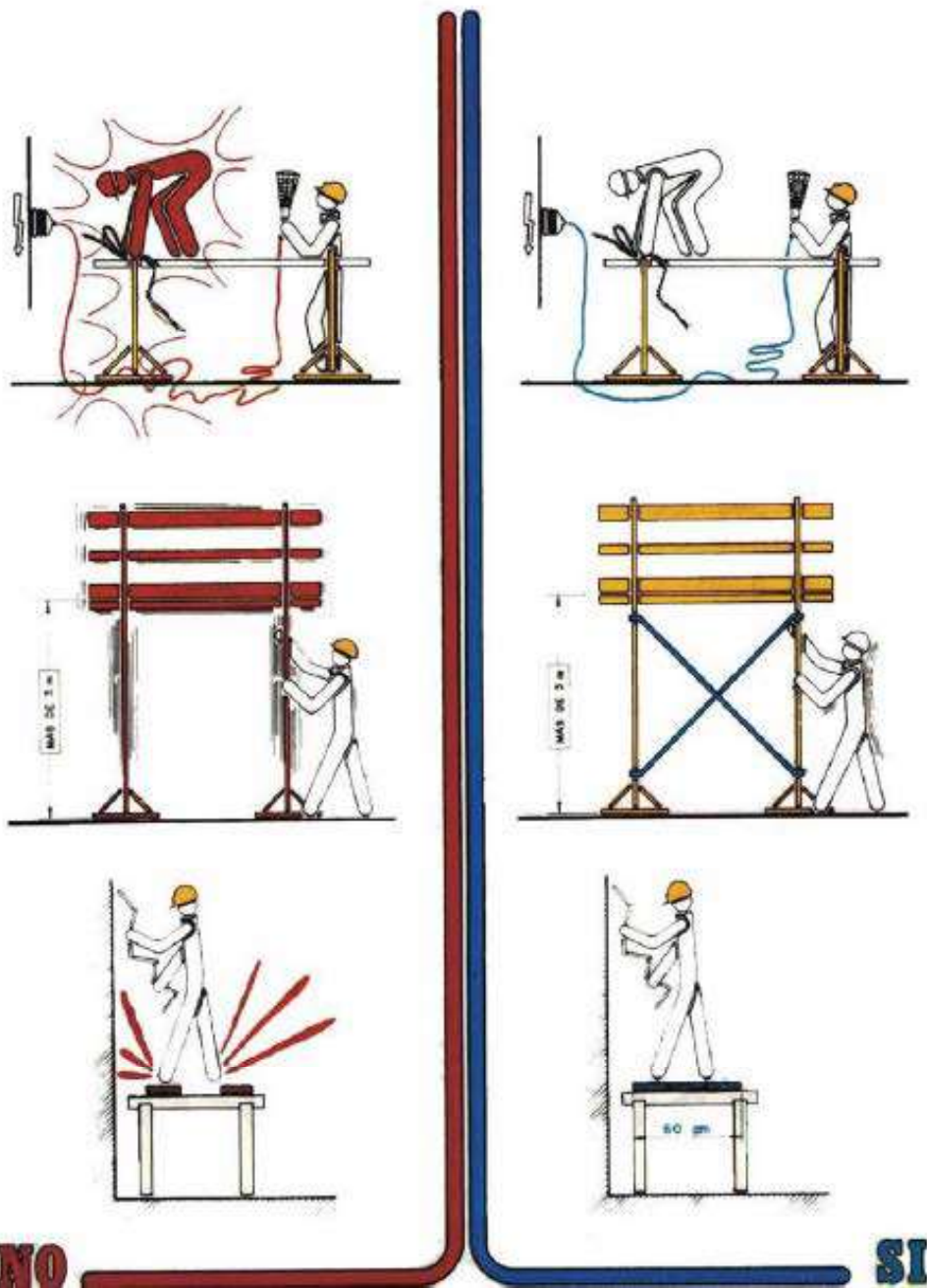
PLANO DE

Detalle grafico normas de uso de andamios de borriquetas (II)

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
16



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

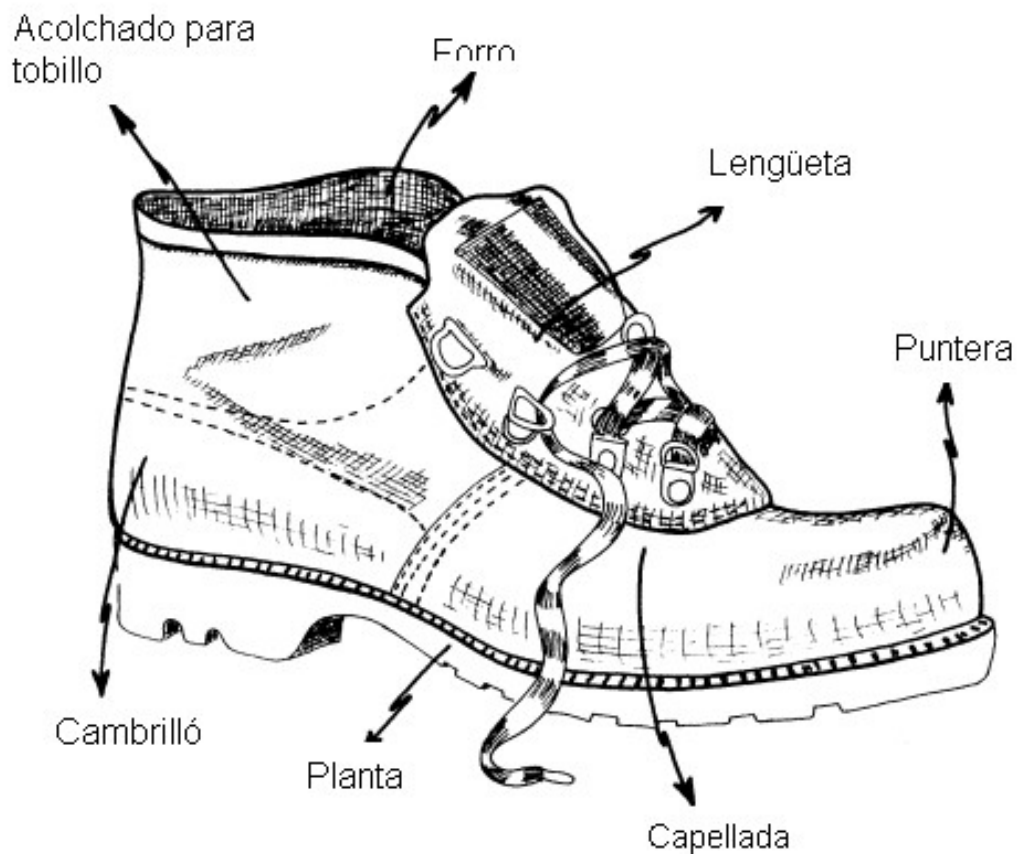
PLANO DE

Detalle grafico normas de uso de andamios de borriquetas (III)

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
17



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

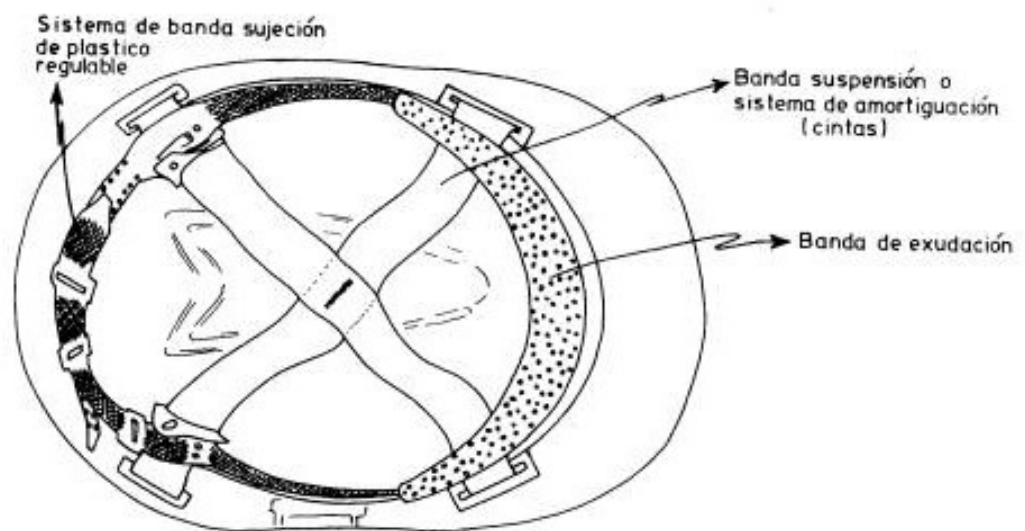
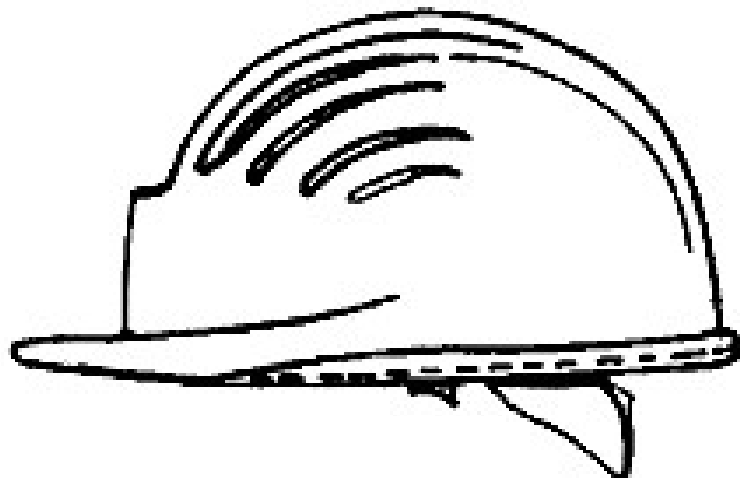
PLANO DE

Detalle grafico protección individual. Calzado de seguridad.

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
18



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

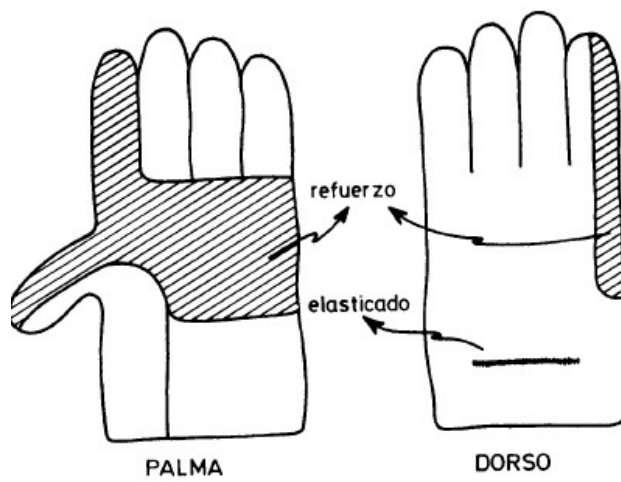
PLANO DE

Detalle grafico protección individual. Casco de seguridad.

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
19



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

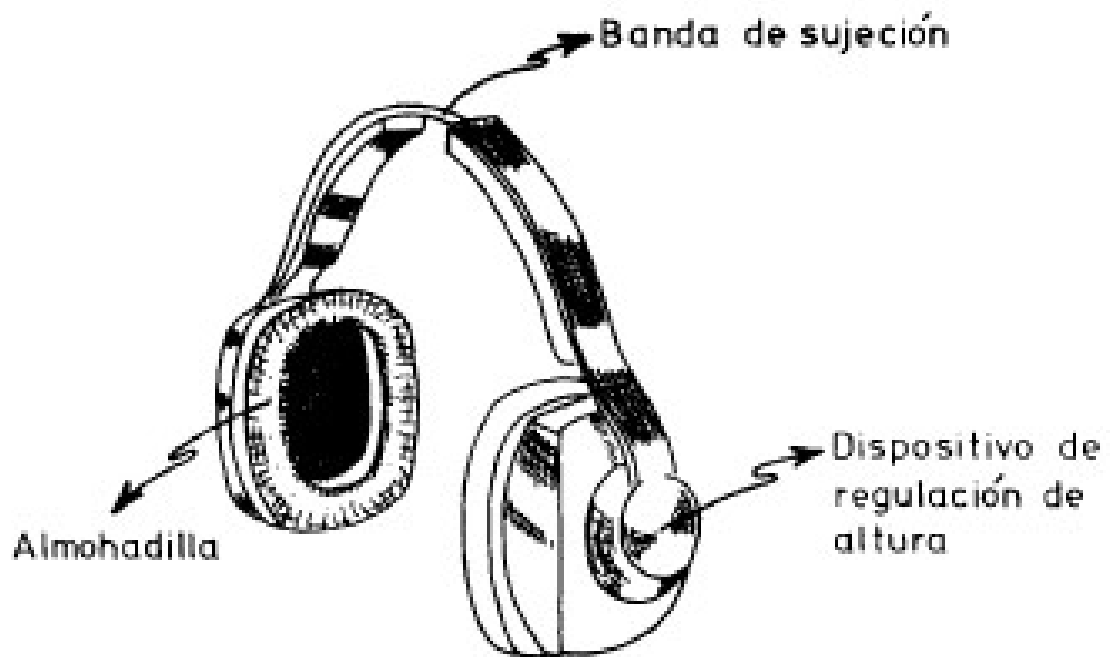
PLANO DE

Detalle grafico protección individual. Guantes de seguridad riesgos mecánicos.

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
20



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

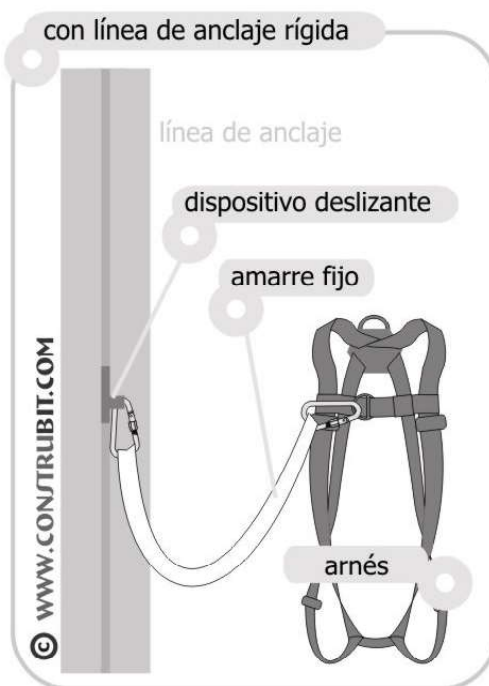
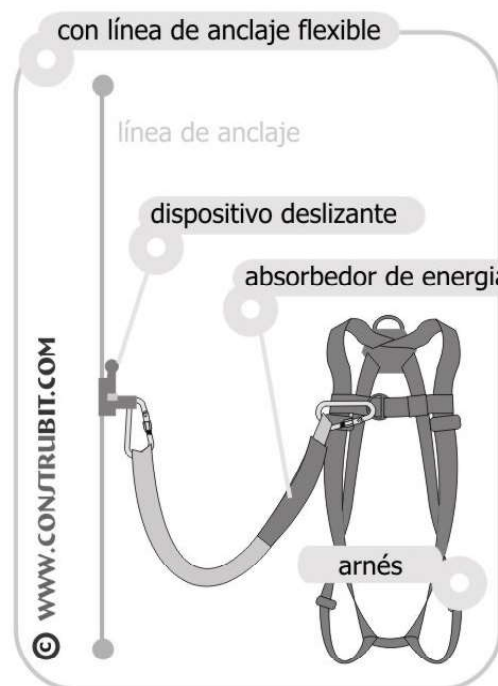
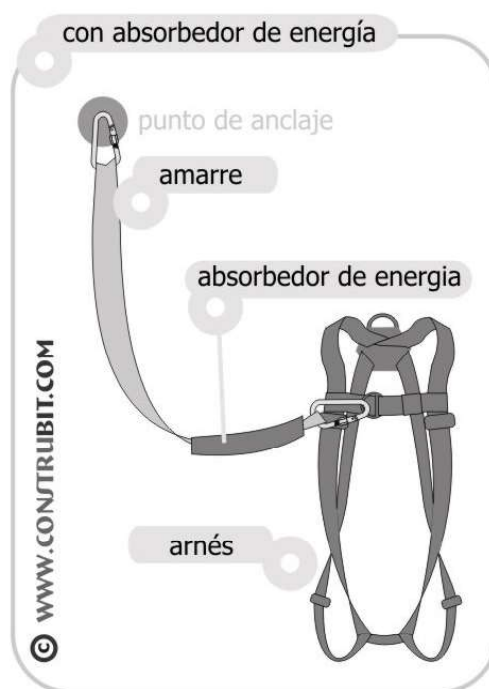
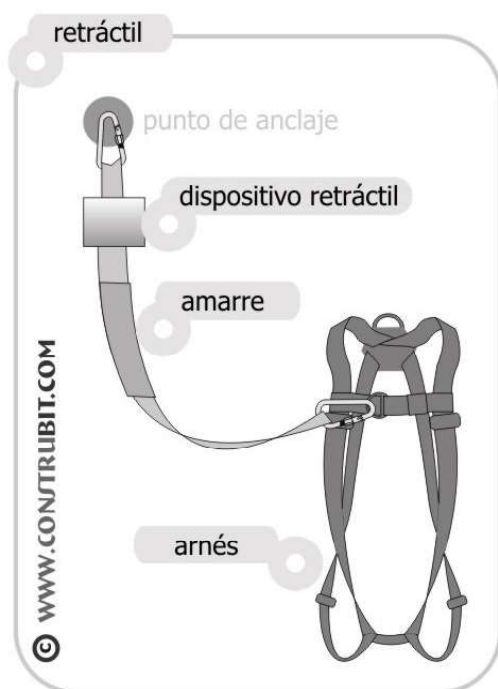
PLANO DE

Detalle grafico protección individual. Protección auditiva.

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
21



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

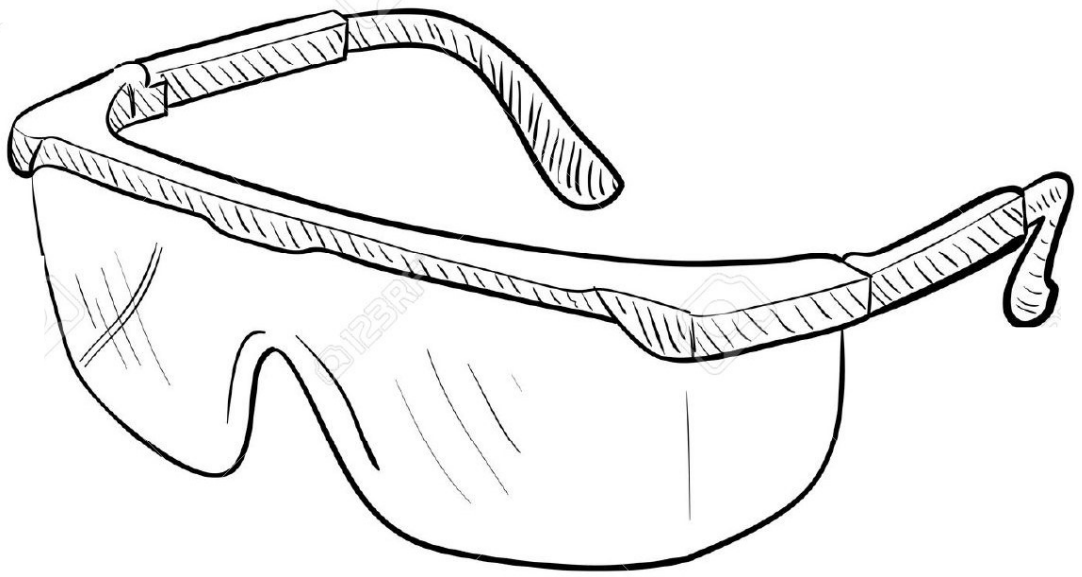
PLANO DE

Detalle grafico protección individual . Protección auditiva.

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
22



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

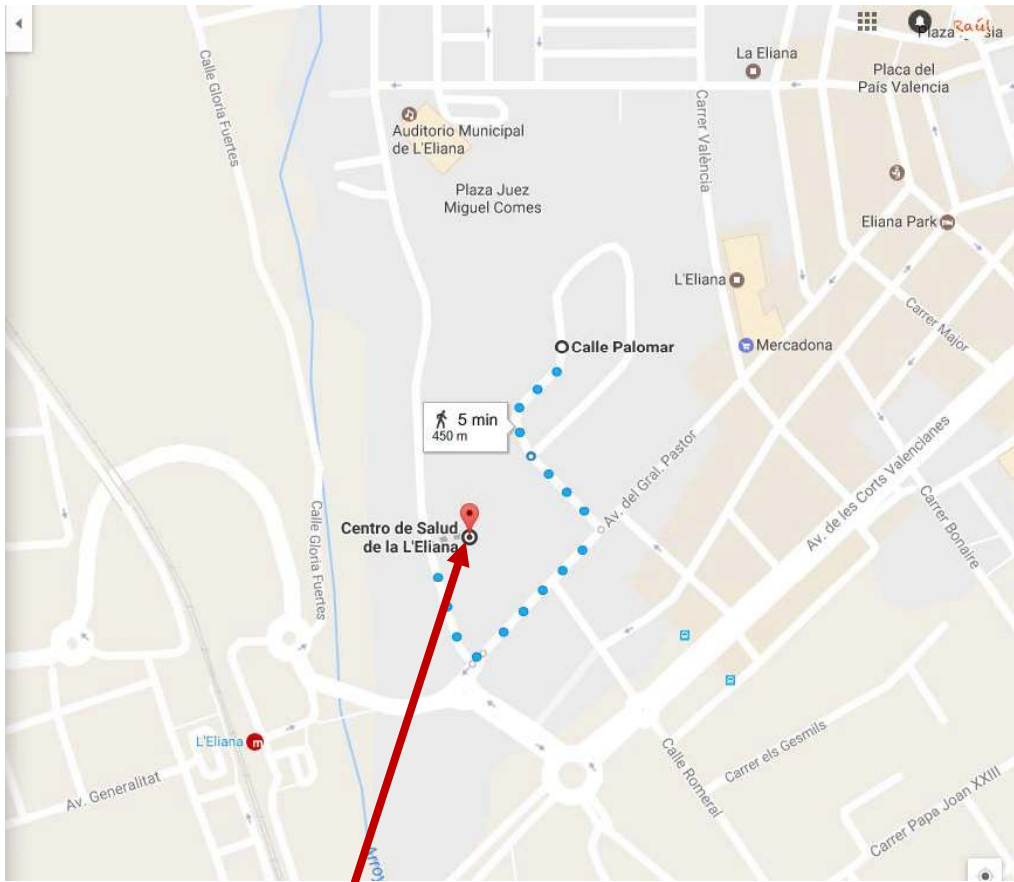
PLANO DE

Detalle grafico protección individual. Protección ocular.

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
23



ASISTENCIA MÉDICA

Centro de asistencia: Centro de salud de L´ Eliana

Dirección: C/ Rosales, 23

Teléfono de asistencia: 962 71 84 40

Teléfono Asistencia 24 horas: 112

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

PLANO DE

Ubicación del centro médico asistencial más próximo a la obra.

GUEROLA TRANSER, S.L

FECHA:
Mar. 2017

NUMERO
24

7.8. SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DEL PLAN DE
SEGURIDAD CON LOS DOCUMENTOS APORTADOS

SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD CON LOS DOCUMENTOS APORTADOS:

El RD 1627/1997 establece que, en la fase de ejecución, si interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, el promotor ha de designar un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Una vez aprobado el Plan de Seguridad, al coordinador de seguridad y salud se le encomiendan planificar las distintas fases de los trabajos, coordinando las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y el resto de agente intervinientes, cumplen el Plan de Seguridad y Salud y que se aplica de manera coherente el artículo 15 LPRL.

Supervisando que;

- La obra se encuentra limpia y ordenada.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y de los medios auxiliares.
- El adecuado mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones. Para corregir los defectos que puedan afectar al bienestar y la seguridad y salud de los trabajadores.
- Comprobar la correcta delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento o acopio.
- La coordinación y supervisión de la gestión de residuos de la obra.
- Controlar que las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos, cumplen los requisitos mínimos conforme a formación y documentación.

Los documentos a los que he podido tener acceso y se me han facilitado para realizar dicho seguimiento, se encuentran en el apartado 7.9. ANEXOS de este apartado del proyecto. Por otro lado, he generado unos documentos a modo de "check list" para facilitar el trabajo de supervisión de la documentación necesaria que han de presentar las empresas y los trabajadores a su cargo, para poder acceder a obra.

<u>DOCUMENTOS</u>	<u>CONTENIDO</u>
1001.-	Acta de nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud a pie de Obra.
1002.-	Aprobación del Plan.
1003.-	Acta de nombramiento Dirección de Obra.
1004-	Acta Nombramiento de Recurso Preventivo
1005-	Acta de entrega de normas de prevención y Seguridad y Salud a los trabajadores.
1006-.	Entrega de equipos de protección individual (EPI's)
1007-.	Listado de trabajadores
1008-.	Autorización uso de maquinaria

GUEROLA®

ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO


La empresa **GUEROLA TRANSER, S.L.U.** con domicilio social en la avda. del taxi, 35, designa como **Recurso Preventivo** para las obras u operaciones abajo detalladas a los trabajador/es abajo indicados, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003 de reforma del marco normativo.

Son funciones del **Recurso Preventivo** (Art. 22 bis. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención):

- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.
- Comprobar la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas:
 - a) Hará las indicaciones necesarias para su correcto e inmediato cumplimiento.
 - b) Deberá poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas deberá poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.
- Cuando existan varios recursos preventivos deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos y persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del empresario titular o principal del centro de trabajo.

El/los trabajador/es se encuentra/n debidamente formado/s y dispone/en de los medios y recursos necesarios para realizar las funciones que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece.

Y para que conste firman el presente documento,

Nombre y apellidos	D.N.I.	Obras / Centro de trabajo	Firma (en aceptación del cargo)
ROBERTO SARRIÁ MARTELO	44876900-M	C/PALOMAR Nº2 L'ELIANA	

En Oriñeiri, a 05 de Abril de 2019

LA EMPRESA
Firma y sello



Figura 342:Acta nombramiento Recurso Preventivo

GUEROLA®	JEFE DE OBRA
REGISTRO ENTREGA DE INFORMACIÓN DE RIESGOS A LOS TRABAJADORES	

Don **ROBERTO SARRIA MARTELO** DNI **44876800M** reconozco haber recibido de la empresa GUEROLA TRANSER S.L.U, y haber interpretado adecuadamente la siguiente información:

- Información sobre la gestión preventiva en la empresa y la consulta y participación de los trabajadores en materia preventiva.
 - Ficha de riesgos del siguiente puesto de trabajo Jefe de Producción / supervisión in situ trabajos obra - especificado según evaluaciones de riesgos del Servicio de Prevención "PREVINSA" de julio de 2016.
 - Medidas preventivas para el trabajo en altas temperaturas (Estrés térmico-protocolo INVASSAT)
 - Medidas de emergencia Instalaciones Avda. del Textil, 39 (Ontinyent)
 - Funciones y responsabilidades puesto de trabajo
 - Norma interna: Alcohol y trabajo No son compatibles
 - Seguridad vial
 - Política de Calidad, seguridad y Medio Ambiente
- Otras normas o instrucciones de seguridad entregadas:
- "Anexo I; Criterios de Aplicación de las medidas preventivas para reducir e riesgo de fatiga en la Utilización de PVDs". Servicio de Prevención Gabinete y Servicios Medicos de Empresa (SME) y Prevención S.L. y "Ficha informativa oficinas" de PREVINSA S.L.
 - "Recomendaciones para Prevención del Estrés" Servicio de Prevención Gabinete y Servicios Medicos de Empresa (SME) y Prevención S.L.
 - "Notas preventivas; Recomendaciones generales para evitar el ansiedad y e estrés" GUEROLA. Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés. "La ansiedad Claves para vencerla". Málaga: Editorial Arguval2002. Dr. Antonio Cano Vindel.Facultad de Psicología Universidad Complutense de Madrid.

Confirmando que seré responsable del cumplimiento y reforzamiento de las medidas de seguridad indicadas en la información recibida.

Firma:



Fecha: 13/02/2018

Figura 343:Entrega Información Riesgos Trabajadores

GUEROLA®	Entrega de EPI's F08.03.01
-----------------	---




EMPRESA: GUEROLA TRANSER, S.L.U.
PUESTO DE TRABAJO: TÉCNICO
TRABAJADOR: ROBERTO SARRIA MARTELO

El trabajador arriba indicado reconoce con su firma haber recibido los equipos de protección individual indicados en la parte posterior, que son obligatorios para minimizar los riesgos en su puesto de trabajo, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 17 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (RD 31/95), RD 773/1997 y Estatuto de los Trabajadores

Asimismo, reconoce haber sido informado de los riesgos contra los que protegen dichos equipos, así como las actividades u ocasiones en que deben ser utilizados; aceptando el compromiso que se le solicita de:

- Utilizar este equipo durante la jornada de trabajo en las áreas cuya obligatoriedad de uso esté establecido en norma y/o señalizado.
- Consultar cualquier duda sobre su correcta utilización, cuidando de su perfecto estado y conservación
- Solicitar un nuevo equipo en caso de pérdida o deterioro del mismo.

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (art. 29.3), el trabajador está obligado a utilizar y mantener correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. El incumplimiento de esta obligación será considerado como incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores (lo que puede comportar incluso despido)

Descripción de EPI entregado	Firma del trabajador
Calzado de Seguridad S3	
Casco contra golpes - protección baja (EN 812)	
Chalecos reflectante Clase 2	

Fecha: 13/02/2018

TRABAJO FINAL DE GRADO
VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA
C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

GUEROLA®	RELACIÓN DE TRABAJADORES A INTERVENIR EN LA OBRA F08.08.00
-----------------	--

OBRA	C/PALOMARES Nº 2 L'ELIANA
CÓDIGO	00.0190
PROVEEDOR	GUEROLA THAMSEN, S.L.U

Contrato nº _____ Inicio: _____ Fin: _____

En relación al contrato de ejecución que tenemos previsto suscribir para la obra de referencia, le comunico que los trabajadores que van a intervenir en la obra cuentan con la formación de prevención de riesgos laborales y cuentan con la experiencia y la cualificación profesional necesaria para el desempeño de los trabajos a ejecutar, así mismo le comunico que a empresa que represento cumple con los requisitos de calidad en el empleo contemplados en el artículo 4.4 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, y en el artículo 11 de su Reglamento publicado por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley.

Como ya sabe, estos artículos regulan el porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido que ha de tener cada empresa que pretenda ser contratada como contratista o subcontratista en obras de construcción, aspecto que mi representada cumple según los cálculos realizados en aplicación de las reglas contempladas en dicho artículo del Reglamento y a los mínimos del periodo transitorio regulado en la Disposición Transitoria segunda del mismo Reglamento.

Indicar el oficio del operario y marcar con una X, la maquinaria que puede utilizar, debe poseer los cursillos adecuados para su utilización.

Apellidos y nombre	DNI	Oficio <small>(albaril, fontanero, albañil, etc)</small>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			dumper	plataforma	carretilla
Alberto Alguola Rama	21662632-J	dirección Division CONSTRUCCIÓN			
DANIEL SERRANO GONZALEZ	51058324-M	JEFE DE GRUPO			
Roberto SANCIA MURILLO	44876800-M	JEFE DE OBRA			
MANUEL MANUEL GOMEZ	52240040-C	ENCAMENADO			
CHRISTINA CHATUS Poveda	25419215-Q	ADMINISTRATIVA			
THAMBA PEREZ PEREZ	53606719-L	JEFE DE PRODUCCIÓN			
LICENTE ABAS JORDA	48292496-V	JEFE DE O.B.A.			


Fds: Representante de la empresa

Figura 345:Relación Trabajadores a Intervenir en Obra

GUEROLA®	AUTORIZACIÓN USO DE MAQUINARIA F08.04.00
-----------------	---

DECLARACIÓN
D. FRANCISCO UBEDA LÓPEZ como representante de la empresa GUEROLA TRANSER, S.L.U. autoriza al trabajador D. MANUEL MANCEBO GÓMEZ con D.N.I 52710040C con categoría profesional de ENCARGADO DE OBRAS al manejo de la siguiente maquinaria (señalar con una X o resaltar con color amarillo), cuya capacitación acredita:

<p>HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS (RADIAL, TALADRO) X MESAS DE CORTE X GRUPO ELECTRÓGENO X COMPRESOR X VIBRADOR X RODILLO PISON COMPACTADOR BOMBA X HORMIGONERA PORTÁTIL X PULIDORA CORTADORA DE ASFALTO FRATASADORA DUMPER MULTIVOLQUETE MANIPULADOR TELESCÓPICO CARRETILLA ELEVADORA PLATAFORMA ELEVADORA INSTAL.HIDRAULICA EN CABEZA - 3833CJC INSTAL.HIDRAULICA EN CABEZA - 3836CJC INSTAL.HIDRAULICA EN CABEZA - 3834CJC INSTAL.HIDRAULICA EN CABEZA - 3832CJC INSTAL.HIDRAULICA EN CABEZA - 3835CJC CABEZA TRACTORA MERCEDES 9905-CTG CAMION CUBA AGUA 2110-CVX CAMION 3 EJES 2069-CWZ CABEZA TRACTORA 8166-DRZ CAMION PORTACONTENEDORES Nº40 8767-FDY</p>	<p>CAMION GRUA + VOLQUETE Nº45 2708FHR CAMION Nº46 4158-FJB CAMION MERCEDES AXOR - 2768-GBX CAMION MERCEDES AXOR - 3504-GBX CABEZA TRACTORA MERCEDES Nº49 0084-HCP CUBA ASFALTO MERCEDES 1948DKC RETROEXCAVADORA OK MH6 RODILLO LEBRERO TH-135 RETRO MIXTA Nº4 JCB E-9645-BBS RETROEXCAVADORA KOMATSU Nº6 8851BDJ RODILLO TIERRAS HAMM 3516 MOTONIVELADORA NEW HOLLAND F156.6WD TRACTOR JHON DEERE 6230 4WD MINI CARGADORA BARRED.FRES.E7225 BCK MINI CARGADORA BARRED.FRES.E1966BFM RODILLO TANDEM HAMM HD70 COMPACTADOR HAMM GRW-18 RODILLO TANDEM HAMM HD150 RODILLO TANDEM HAMM HD75 COMPACTADOR HAMM GR-280 EXTENDEDORA VOGELE MOD.1800 EXTENDEDORA VOGELE MOD.1603-2</p>
---	---

El trabajador autorizado declara que ha sido informado de las instrucciones de uso y las normas de seguridad de cada una de ellas y que cuando detecte una irregularidad en una máquina detendrá los trabajos y lo comunicará a un superior.
El trabajador declara que ha sido informado de los riesgos y las medidas preventivas y de emergencia de las actividades a desarrollar en la obra indicada y que se recogen en el Plan de Seguridad y Salud.
El resto de maquinaria que no se menciona le queda prohibida.


Fdo.: D. Francisco Úbeda López



Fdo: D. Manuel Mancebo Gómez

Figura 346: Uso de Maquinaria

7.9. ANEXOS

DOCUMENTO		SI	NO	COMENTARIO
1	NOMBRAMIENTO RECURSO PREVENTIVO Escrito en el que se refleje la persona de su organización que ejercerá como recurso preventivo (Nombre, apellidos, D.N.I. y número de teléfono de contacto).			NO PROCEDE
2	NOMBRAMIENTO RESPONSABLE DE SEGURIDAD Escrito en el que se refleje la persona de su organización que ejercerá como responsable de seguridad (Nombre, apellidos y D.N.I.).			
3	MODELO DE ORGANIZACIÓN SERVICIO DE PREVENCIÓN Modelo de organización preventiva adoptado por la empresa en cuanto a las cuatro especialidades (si es propio, titulación del responsable/s y certificado de haber pasado Auditoría de P.R.L. favorablemente o si es concertado con entidad ajena, documento del contrato y/o documento acreditativo indicando que este sigue en vigor).			
4	CERTIFICADO DE ADHESIÓN A LA MUTUA Documento del contrato y/o documento acreditativo indicando que se encuentra en vigor.			
5	INSCRIPCIÓN EN EL R.E.A Inscripción en el REA de la empresa.			
6	EVALUACIÓN DE RIESGOS Escrito con firma y sello de la empresa que acredite que se ha realizado la Evaluación de Riesgos Laborales y el Plan de Prevención de todos los puestos de trabajo.			
7	SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Seguros de Responsabilidad Civil de la propia empresa.			
8	SEGURO DE ACCIDENTES Seguros de accidentes de la empresa.			
9	LISTADO DE TRABAJADORES Listado de trabajadores que realizarán los trabajos (indicando nombre, apellidos y D.N.I.).			
10	TC1 TC1 de los trabajadores.			
11	TC2 TC2 de los trabajadores.			
12	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD Plan de Seguridad y Salud.			NO PROCEDE
13	APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO Apertura del centro de trabajo			NO PROCEDE
14	LIBRO DE SUBCONTRATACION Justificante del libro de subcontratación presente en la obra			NO PROCEDE
15	LISTADO DE SUBCONTRATAS Listado de subcontratas.			NO PROCEDE.
16	ADHESIÓN AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD Adhesión de las subcontratas al Plan de Seguridad y Salud de la contrata principal.			
17	DOCUMENTACION DE LA MAQUINARIA / EQUIPOS DE TRABAJO Marcado CE Declaración de conformidad Manual de instrucciones / Ficha técnica Certificación de equipos de trabajo (si procede) Seguro (si procede) Permiso circulación (si procede) ITV (si procede) Últimas revisiones del equipo (si procede) Procedimientos de montaje, cálculos certificados y manuales en caso de encofrados, cimbras, andamios (si procede)			
18	ALTA SEGURIDAD SOCIAL Alta en la Seguridad Social de los trabajadores.			
19	ENTREGA DE INFORMACIÓN PRL Información preventiva recibida por los trabajadores para la realización de su actividad.			
20	FORMACIÓN PRL Formación preventiva recibida por los trabajadores para la realización de su actividad. Si realizan trabajos en altura, con riesgo eléctrico (o riesgos especiales), la formación debe ser específica en estos temas, además de la genérica. Formación Ciclo I, VI Convenido de la Cons. (8 HORAS AULA PERMANENTE) Formación Ciclo II, VI Convenido de la Cons. (20 HORAS ESPECÍFICO) Formación 60 HORAS para Recurso Preventivo Formación específica según maquinaria a utilizar según convenio			
21	RECONOCIMIENTO MÉDICO Vigilancia de la salud. Aptos médicos. No es válido el apto provisional.			
22	ENTREGA EPIS Recibos de entrega de los Equipos de Protección Individual a cada trabajador. ANTIGÜEDAD MÁXIMA 6-8 MESES.			
23	AUTORIZACIÓN USO MAQUINARIA Autorización de uso de maquinaria, si procede.			
24	Si es trabajador sensible o menor de edad, se añadirán a los anteriores documentos la Evaluación de Riesgos Laborales específica de su puesto de trabajo y su contrato de trabajo, firmado por su padre o tutor.			
25	En caso de ser Autónomo, solo deberán enviarnos el Alta en el Régimen de Autónomos y copia del último justificante de pago en Régimen de Autónomos, además del seguro de Responsabilidad Civil.			

DOCUMENTO		SI	NO	COMENTARIO
1	NOMBRAMIENTO RECURSO PREVENTIVO Escrito en el que se refleje la persona de su organización que ejercerá como recurso preventivo (Nombre, apellidos, D.N.I. y número de teléfono de contacto).			
2	NOMBRAMIENTO RESPONSABLE DE SEGURIDAD Escrito en el que se refleje la persona de su organización que ejercerá como responsable de seguridad (Nombre, apellidos y D.N.I.).			NO PROCEDE. TIENEN RECURSO PREVENTIVO
3	MODELO DE ORGANIZACIÓN SERVICIO DE PREVENCIÓN Modelo de organización preventiva adoptado por la empresa en cuanto a las cuatro especialidades (si es propio, titulación del responsable/s y certificado de haber pasado Auditoria de P.R.L. favorablemente o si es concertado con entidad ajena, documento del contrato y/o documento acreditativo indicando que este sigue en vigor).			
4	CERTIFICADO DE ADHESIÓN A LA MUTUA Documento del contrato y/o documento acreditativo indicando que se encuentra en vigor.			
5	INSCRIPCIÓN EN EL R.E.A Inscripción en el REA de la empresa.			
6	EVALUACIÓN DE RIESGOS Escrito con firma y sello de la empresa que acredite que se ha realizado la Evaluación de Riesgos Laborales y el Plan de Prevención de todos los puestos de trabajo.			
7	SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Seguros de Responsabilidad Civil de la propia empresa.			
8	SEGURO DE ACCIDENTES Seguros de accidentes de la empresa.			
9	LISTADO DE TRABAJADORES Listado de trabajadores que realizarán los trabajos (indicando nombre, apellidos y D.N.I.).			
10	TC1 TC1 de los trabajadores.			
11	TC2 TC2 de los trabajadores.			
12	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD Plan de Seguridad y Salud.			FECHA ENTREGA: FECHA REVISIÓN: FECHA APROBACIÓN:
13	APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO Apertura del centro de trabajo			
14	LIBRO DE SUBCONTRATACION Justificante del libro de subcontratación presente en la obra			
15	LISTADO DE SUBCONTRATAS Listado de subcontratas.			(SE REALIZARÁ EN EL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN. SE NOS IRÁN ENVIANDO POR ADELANTADO CONFORME VAYAN SUBCONTRATANDO).
16	ADHESIÓN AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD Adhesión de las subcontratas al Plan de Seguridad y Salud de la contrata principal.			NO PROCEDE
17	DOCUMENTACION DE LA MAQUINARIA / EQUIPOS DE TRABAJO Marcado CE Declaración de conformidad Manual de instrucciones / Ficha técnica Certificación de equipos de trabajo (si procede) Seguro (si procede) Permiso circulación (si procede) ITV (si procede) Últimas revisiones del equipo (si procede) Procedimientos de montaje, cálculos certificados y manuales en caso de encofrados, cimbras, andamios (si procede)			
18	ALTA SEGURIDAD SOCIAL Alta en la Seguridad Social de los trabajadores.			
19	ENTREGA DE INFORMACIÓN PRL Información preventiva recibida por los trabajadores para la realización de su actividad.			
20	FORMACIÓN PRL Formación preventiva recibida por los trabajadores para la realización de su actividad. Si realizan trabajos en altura, con riesgo eléctrico (o riesgos especiales), la formación debe ser específica en estos temas, además de la genérica. Formación Ciclo I, VI Convenido de la Cons. (8 HORAS AULA PERMANENTE) Formación Ciclo II, VI Convenido de la Cons. (20 HORAS ESPECÍFICO) Formación 60 HORAS para Recurso Preventivo Formación específica según maquinaria a utilizar según convenio			
21	RECONOCIMIENTO MÉDICO Vigilancia de la salud. Aptos médicos. No es válido el apto provisional.			
22	ENTREGA EPIS Recibos de entrega de los Equipos de Protección Individual a cada trabajador. ANTIGÜEDAD MÁXIMA 6-8 MESES.			
23	AUTORIZACIÓN USO MAQUINARIA Autorización de uso de maquinaria, si procede.			
24	Si es trabajador sensible o menor de edad, se añadirán a los anteriores documentos la Evaluación de Riesgos Laborales específica de su puesto de trabajo y su contrato de trabajo, firmado por su padre o tutor.			
25	En caso de ser Autónomo, solo deberán enviarnos el Alta en el Régimen de Autónomos y copia del último justificante de pago en Régimen de Autónomos, además del seguro de Responsabilidad Civil.			

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

07 jul. 19

EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA C/ Palomares nº 2ª L' Eliana

Autor

IRENE GRANDE GRACIA

Tutor Académico

JOSÉ RAMÓN ALBIOL IBÁÑEZ

[Dep. Construcciones Arquitectónicas]

Tutor Empresa

ALEJANDRO TEJEDOR CALVO

[Tejedor + Asociados; Arquitecto]



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

ETS d'Enginyeria d'Edificació
Universitat Politècnica de València

INDICE:

MEMORIA	7
I.- Datos obra	7
I.1.- Introducción	7
I.2.- Deberes, obligaciones y compromisos	7
I.3.- Principios básicos.....	8
I.4.- Datos generales	10
I.4.1.- Descripción de la obra.....	10
I.4.2.- Promotor	11
I.4.3.- Técnico autor del proyecto:	11
I.4.4.- Coordinador en materia de seguridad y salud:	11
I.4.5.- Problemática del solar o edificio.....	¡Error! Marcador no definido.
I.4.6.- Topografía y superficie	11
I.4.7.- Características y situación de servicios y servidumbres.....	11
I.4.8.- Lindes	¡Error! Marcador no definido.
I.4.9.- Características de la edificación:	12
I.4.10.- Centro asistencial más próximo.	16
I.5.- Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra	16
I.5.1.- Presupuesto de la obra	16
I.5.2.- Plazo de ejecución de la obra.....	16
I.5.3.- Personal previsto.....	16
II.- Fases de obra	17
II.1.- Servicios de higiene y bienestar	17
II.1.1.- Servicios higiénicos.....	17
II.1.2.- Vestuario	18
II.1.3.- Comedor.....	18
II.1.4.- Botiquín	19
II.1.5.- Oficina de obra	19
II.2.- Organización general de las obras.	20
II.2.1.- Plan de circulación de la obra.....	20
II.2.2.- Zonas de carga-descarga y acopios.	20
II.2.3.- Movimiento de los trabajadores por la obra.....	21
II.2.4.- Movimiento del personal ajeno por la obra.....	22
II.2.5.- Orden y limpieza.....	23
II.2.6.- Instalación provisional de protección contra el fuego.	24
II.3.- Operaciones previas	26
II.3.1.- Vallado de obra	26
II.3.2.- Replanteos.....	27
II.3.3.- Instalación eléctrica provisional de obra.....	27
II.3.4.- Alumbrado provisional	32
II.3.5.- Evacuación en caso de emergencia.	33
II.3.6.- Interferencias y servicios afectados	34
II.3.7.- De carácter general	36
II.4.- Demoliciones - reforma.	¡Error! Marcador no definido.
II.4.1.- Trabajos con amianto.....	¡Error! Marcador no definido.
II.4.2.- Antes de la demolición	¡Error! Marcador no definido.
II.4.3.- Durante la demolición elemento a elemento	¡Error! Marcador no definido.
II.4.4.- Después de la demolición.....	¡Error! Marcador no definido.
II.4.5.- Equipo de derribo manual.....	¡Error! Marcador no definido.
II.5.- Cerramientos y particiones.....	37
II.5.1.- Fábrica	37
II.5.2.- Prefabricados.....	¡Error! Marcador no definido.
II.6.- Cubiertas.....	40

II.6.1.-	Tejados	40
II.7.-	Pavimentos	41
II.7.1.-	Pavimentos exteriores:.....	41
II.7.2.-	Pavimentos interiores	42
II.8.-	Revestimiento de techos	47
II.8.1.-	Guarnecidos y enlucidos de yeso	47
II.8.2.-	Falsos techos continuos – escayola.....	49
II.8.3.-	Falsos techos continuos – PYL.....	50
II.8.4.-	Falsos techos desmontables.....	51
II.9.-	Revestimientos verticales	52
II.9.1.-	Rev. verticales exteriores	52
II.9.2.-	Rev. verticales interiores	54
II.10.-	Pinturas	59
II.10.1.-	Pintura plástica lisa.....	59
II.11.-	Carpintería	60
II.11.1.-	Carpintería exterior	61
II.11.2.-	Carpintería interior.....	62
II.11.3.-	Montaje de vidrios.	63
II.11.4.-	Cerrajería.....	64
II.12.-	Instalaciones	65
II.12.1.-	Servicios urbanos.....	65
II.12.2.-	Instalaciones interiores	66
II.13.-	Otros	77
II.13.1.-	Laboratorios de Control de Calidad y pruebas.....	77
II.13.2.-	Profesionales, OCT, revisión de repasos y otros.	78
II.14.-	Trabajos en proximidad a líneas eléctricas.	79
II.14.1.-	Trabajos sin tensión.....	84
II.14.2.-	Trabajos en proximidad a riesgo eléctrico.	88
III.-	Medios auxiliares.....	94
III.1.-	Andamios en general	94
III.2.-	Andamios de borriquetas.....	98
III.3.-	Andamio metálico tubular europeo.....	99
III.4.-	Andamios sobre ruedas	101
III.5.-	Escaleras de mano	103
III.6.-	Plataformas elevadoras y de tijera	105
III.7.-	Puntales	106
III.8.-	Mesas de encofrados	107
III.9.-	Plataformas de trabajo para pequeñas alturas.....	108
III.10.-	Carretilla de mano	108
IV.-	Protecciones individuales	109
IV.1.-	Protección de la cabeza	109
IV.2.-	Protección del aparato ocular.....	111
IV.3.-	Protección del aparato auditivo.....	114
IV.4.-	Protección del aparato respiratorio.....	115
IV.5.-	Protección de las extremidades superiores.....	118
IV.6.-	Protección de las extremidades inferiores	120
IV.7.-	Protección del tronco.....	121
IV.8.-	Protección anti-caídas.....	122
V.-	Protecciones colectivas	125
V.1.-	Señalización	125
V.2.-	Visera de acceso a obra	126
V.3.-	Instalación eléctrica provisional.....	127
V.4.-	Cable de seguridad.....	131
V.5.-	Marquesinas	132
V.6.-	Redes:	133

V.6.1.-	Red de seguridad para uso horizontal / Sistema S	133
V.6.2.-	Red sobre soporte de bandeja articulada / Sistema T	¡Error! Marcador no definido.
V.6.3.-	Redes de seguridad bajo forjado.....	136
V.6.4.-	Sistema de Red Vertical.....	141
V.6.5.-	Red o lona antipolvo.....	142
V.7.-	Mallazo electrosoldado.....	145
V.8.-	Vallado de obra	146
V.9.-	Balizas	146
V.10.-	Contra incendios	147
V.11.-	Tableros	149
V.12.-	Acopios.....	150
V.13.-	Pasarelas de seguridad	150
V.14.-	Toma de tierra	151
V.15.-	Barandillas.....	152
V.16.-	Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento.....	154
V.17.-	Peldañeado provisional.....	155
V.18.-	Tolva de vertido de escombros.....	155
VI.-	Maquinaria de obra	157
VI.1.-	Maquinaria en general	157
VI.1.1.-	Maquinaria	157
VI.2.-	Maquinaria movimiento de tierras	160
VI.2.1.-	Barredora	160
VI.2.2.-	Mini.	161
VI.3.-	Maquinaria de elevación.....	163
VI.3.1.-	Camión grúa	163
VI.3.2.-	Carretilla elevadora	164
VI.3.3.-	Montacargas.....	165
VI.4.-	Maquinaria de transporte.....	166
VI.4.1.-	Camión transporte	166
VI.4.2.-	Camión basculante	167
VI.5.-	Maquinaria de manipulación del hormigón.....	168
VI.5.1.-	Camión hormigonera.....	168
VI.5.2.-	Bomba hormigonado.....	168
VI.6.-	Pequeña maquinaria.....	169
VI.6.1.-	Sierra circular.....	169
VI.6.2.-	Rozadora radial eléctrica	171
VI.6.3.-	Amoladoras	172
VI.6.4.-	Pistola clavadora	172
VI.6.5.-	Hormigonera eléctrica.....	173
VI.6.6.-	Vibradores	173
VI.6.7.-	Pulidoras.....	174
VI.6.8.-	Grupos electrógenos	174
VI.6.9.-	Soldadura eléctrica	175
VI.6.10.-	Herramientas manuales	177
VI.6.11.-	Cortadora material cerámico	177
VI.6.12.-	Ingleteadora	178
VI.6.13.-	Compresor	179
VI.6.14.-	Martillo neumático.....	180
VII.-	Riesgos	180
VII.1.-	Riesgos no eliminados.....	180
VII.2.-	Riesgos especiales.....	181
VII.3.-	Riesgos catastróficos.....	185
VII.4.-	Prevención de riesgos a terceros.	185
VII.5.-	Recurso preventivo	185
VII.6.-	Enfermedades profesionales	186

VII.6.1.-	Dermatosis del cemento	186
VII.6.2.-	Enfermedad profesional.....	186
VII.6.3.-	Higiene del trabajador.....	187
VII.6.4.-	Insolación	187
VII.6.5.-	Vértigo	187
VIII.-	Reparación, Conservación y Mantenimiento	188
VIII.1.-	Medidas preventivas y de protección	188
VIII.1.1.-	Objeto	188
VIII.1.2.-	Análisis de riesgos en la edificación.....	192
VIII.1.3.-	Previsiones	193
VIII.2.-	Criterios de utilización de medios de seguridad	193
VIII.3.-	Precauciones, cuidados y manutención	194
VIII.3.1.-	Cimentaciones y contenciones	194
VIII.3.2.-	Estructuras.....	194
VIII.3.3.-	Cerramientos	194
VIII.3.4.-	Cubiertas.....	194
VIII.3.5.-	Particiones	195
VIII.3.6.-	Carpintería	195
VIII.3.7.-	Defensas	195
VIII.3.8.-	Revestimientos de paramentos y techos.....	196
VIII.3.9.-	Revestimientos de suelos y escaleras.....	196
VIII.3.10.-	Instalaciones audiovisuales	196
VIII.3.11.-	Instalaciones de fontanería	196
VIII.3.12.-	Instalaciones de evacuación	197
IX.-	Conclusión	198
PLIEGO DE CONDICIONES	199	
I.-	Condiciones generales.....	199
I.1.-	Condiciones generales de las obras.....	199
II.-	Condiciones legales	199
II.1.-	Normativa legal para obras.....	199
II.2.-	Obligaciones.....	202
II.3.-	Seguros	206
III.-	Condiciones facultativas.....	207
III.1.-	Coordinador de Seguridad y Salud.....	207
III.2.-	Obligaciones del Coordinador de s y s.	207
III.3.-	Obligaciones en relación con la seguridad del Contratista.	207
III.4.-	Estudio y estudio básico.....	208
III.5.-	Plan de Seguridad y Salud	208
III.6.-	Plan de Prevención	208
III.7.-	Plan de emergencia.....	209
III.8.-	Recurso preventivo.	209
III.8.1.-	Art.7. Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción.	210
III.8.2.-	El Jefe de la Obra es responsable:	212
III.8.3.-	Ayudante del Jefe de Obra	214
III.8.4.-	Encargados, Capataces y Oficiales.....	214
III.8.5.-	El Responsable de Administración.	214
III.8.6.-	El Gerente y/o Departamento de Prevención y/o Servicios de Prevención ajenos:	214
III.8.7.-	Servicios de Prevención ajenos:	215
III.9.-	Información y formación.....	215
III.10.-	Control de acceso a la obra.....	215
III.11.-	Accidente laboral	217
III.11.1.-	Actuaciones	217
III.11.2.-	Comunicaciones	217
III.11.3.-	Actuaciones administrativas.....	218

III.12.-	Ficha de investigación de accidentes	218
III.13.-	Reconocimientos médicos	218
III.14.-	Aprobación certificaciones	218
III.15.-	Precios contradictorios	219
III.16.-	Libro incidencias	219
III.17.-	Libro de órdenes	219
III.18.-	Paralización de trabajos	219
IV.-	Condiciones técnicas	¡Error! Marcador no definido.
IV.1.-	Servicios de higiene y bienestar	220
IV.2.-	Equipos de protección colectiva	221
IV.3.-	Señalización	223
IV.4.-	Útiles y herramientas portátiles	224
IV.5.-	Maquinaria	224
IV.6.-	Instalaciones provisionales	225
IV.7.-	Otras reglamentaciones aplicables	226
IV.8.-	Derribos.	¡Error! Marcador no definido.
V.-	Fichas tipo	228
V.1.-	Organigrama Empresa Contratista	228
V.2.-	Fichas de investigación de accidentes	229
V.2.1.-	Informe de investigación de accidentes	229
V.3.-	Fichas nombramiento del recurso preventivo	231
V.3.1.-	Ficha de nombramiento recurso preventivo	231
V.3.2.-	Fichas designación de la actividad de prevención	232
V.4.-	Fichas responsabilidades:	234
V.4.1.-	Ficha de responsabilidades del Jefe de producción.	234
V.4.2.-	Ficha responsabilidades del Jefe de prevención.	235
V.4.3.-	Ficha responsabilidades del trabajador como recurso preventivo.	236
V.4.4.-	Ficha responsabilidades del trabajador designado.	237
V.5.-	Protocolos de actuación	238
V.5.1.-	Ficha tipo de protocolo de acceso a obra:	238
V.5.2.-	Ficha tipo de acceso a obra diario	240
V.5.3.-	Ficha tipo de protocolo de colaboración varios contratistas en una obra	241
VI.-	Condiciones económico administrativas	242
VI.1.-	Criterios	242
VI.2.-	Precios	242

- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.
- RESUMEN.

- PLANOS

- DETALLES CASETAS DE OBRA, OFICINA, ASEOS Y VESTUARIOS.
- ESQUEMA UNIFILAR, INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL ASEOS Y VESTUARIOS.
- DETALLES PROTECCIONES COLECTIVAS.
- DETALLES MEDIOS AUXILIARES, ANDAMIOS Y ESCALERAS
- PROTECCIONES INDIVIDUALES
- RUTA DE EVACUACION PARA ASISTENCIA HERIDOS.

MEMORIA

I.- Datos obra

I.1.- Introducción

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

Apartado 1.-

JUSTIFICACIÓN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD		
<u>1.- Presupuesto de contrata < 450.759'08 € (75.000.000 Ptas)</u>		
Presupuesto de Ejecución Material		300.785,00 €
Gastos generales	15%	45.117,75 €
Beneficio Industrial	6%	18.047,10 €
Suma		363.949,85 €
IVA	21%	76.429,47 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata		440.379,32 € < 450.759'08 €
<u>2.- Duración estimada sea superior a 30 días laborables</u>		
Plazo	3 meses	
Días laborables (22 días laborables / 1 mes)	66 días laborables	> 30 días
Trabajadores simultáneos	7 trabajadores	< 20 trabajadores
<u>3.- Volumen mano de obra estimada</u>		
Días de trabajo del total trabajadores	462 jornadas	< 500 jornadas
<u>4.- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas</u>		

Apartado 2.-

Por tanto, procede, elaborar el **ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD Y SALUD**, que se complementa con el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. Pero debido a las características de la obra, la variabilidad de agentes intervinientes y la exigencia del tiempo de ejecución definido, es conveniente redactar el **ESTUDIO de SEGURIDAD Y SALUD** que a continuación se define.

I.2.- Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

I.3.- Principios básicos

- De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:
- El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
- El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
- Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.
- Evaluación de los riesgos.
- La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
- Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.
- Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

I.4.- Datos generales

I.4.1.- Descripción de la obra

La obra consiste en la ejecución de una vivienda unifamiliar aislada. La cual consta de sótano y planta baja.

La descripción pormenorizada de la vivienda es la siguiente:

SÓTANO: El acceso se realiza desde la planta baja por una escalera interior. Está previsto habilitar un espacio flexible, en calidad de trastero y zona de almacenaje. Por otro lado, se aloja un cuarto de instalaciones, el depósito de compensación para facilitar el proceso de depuración de la piscina desbordante, así como la sala de máquinas de la misma.

Está conectado a tres patios ingleses, para proveer de iluminación y ventilación a toda la planta.

PLANTA BAJA: Dispone de dos accesos independientes desde la vía pública. Uno en la fachada principal y otro en una de las fachadas laterales, que da acceso al garaje descubierto. Cuando se accede por la fachada principal, recae a un hall que actúa como estancia distribuidora de los diferentes ambientes que presenta la vivienda, y donde está ubicada la escalera metálica que conecta con la planta sótano.

Se podría realizar una zonificación de la planta, distinguiendo por un lado ZONA DE DÍA, que se ubicaría en la zona izquierda de la planta, y englobaría el SALÓN, COMEDOR, COCINA. Todas estas estancias son recayentes tanto a la fachada principal como a la trasera. La COCINA está conectada con una puerta que da acceso a la despensa y a la zona del garaje descubierto.

Por otro lado, en la parte derecha de la planta estaría ubicada la ZONA DE NOCHE, la cual constaría de los dos dormitorios de los hijos con sus respectivos baños privados, y el dormitorio principal que también dispondría de baño privado y un vestidor. Todas las estancias están conectadas mediante un pasillo que recae a la fachada trasera.

En la ZONA EXTERIOR/ MIXTA de la vivienda, encontramos la piscina desbordante, con una zona chill out, y otra zona de terraza transitable, ubicadas en la parte izquierda del solar y una zona ajardinada con un patio inglés en la parte derecha del solar, todo esto situado, en la parte delantera de la fachada principal. Ambas fachadas laterales están comunicadas con un patio inglés.

El solar es irregular de 785,00 m². La geometría del edificio, que se deduce de la aplicación sobre el solar de la ordenanza municipal, es la que se recoge en el conjunto de planos que describen el proyecto.

I.4.2.- Promotor

- PROMOTORA: Noemí Murgui Martínez NIF: 48.410.424-R
- EMPLAZAMIENTO: C/ Palomares nº 2ª, l' Eliana (Valencia)
Referencia catastral: 2025250YJ1822N0001IL

I.4.3.- Técnico autor del proyecto:

- Es autor del Estudio de Seguridad y Salud: Irene Grande Gracia

I.4.4.- Coordinador en materia de seguridad y salud:

- COORD. SEGURIDAD Y SALUD: Jesús Gracia Pérez Nº COACV: 2.600

I.4.5.- Topografía y superficie

○ Entorno físico:

La parcela es irregular y presenta con un desnivel de 1,00 metro en ascenso desde su extremo Sur a su extremo Norte.

Consideramos la rasante natural del terreno aquella conformada por la línea que une los extremos urbanizados de la manzana.

La entrada de peatones y vehículos se prevé por la fachada del solar. (C/Palomar nº 2A) orientación ESTE.

El emplazamiento y situación se consideran adecuados para el fin a que se destinará el edificio.

Las dimensiones aproximadas de la parcela son:

Fachada	63,00 m.
Profundidad	15,00 m.

La superficie total de la parcela es de 785,00 m² y en él se desarrolla un programa de vivienda unifamiliar. En planta baja con sótano cuyo uso queda por determinar en un posterior proyecto.

I.4.6.- Características y situación de servicios y servidumbres

○ Uso característico del edificio:

El uso característico del edificio es el residencial.

○ Relación con el entorno:

La vivienda trata de armonizar en materiales, volumetría y estética con el resto de edificaciones de la zona.

La parcela dispone de las instalaciones urbanas necesarias para la construcción de una vivienda unifamiliar aislada con sótano, y en concreto presenta:

- Pavimentación de aceras y calzadas.
- Red de abastecimiento de agua.
- Redes de suministro urbano de electricidad.
- Red de alcantarillado.
- Alumbrado público.
- Telefonía, etc.

No existen servidumbres aparentes que impidan la ejecución de las obras.

I.4.7.- Características de la edificación:

- Sistema estructural:

CIMENTACIÓN

Estimando una tensión admisible del terreno de $1,50\text{kg/cm}^2$, se ha elegido un sistema de zapatas aisladas de hormigón armado y vigas de atado. Se ejecutará con un hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y un acero B-500 S. Hormigón vertido mediante camión bomba. Previamente se verterá una capa de 10cm de hormigón de limpieza, HM-20.

ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura portante se compone de pilares y vigas de hormigón armado según lo que aparezca en planos de estructura, de sección cuadrada de hormigón armado HA-25 fabricado en central. Combinando los pilares de hormigón armado con pilares metálicos de sección cuadrada, en planta baja.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta para adoptar este sistema estructural son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Sobre los pórticos anteriormente descritos, se apoya los forjados unidireccionales de canto 25+5/70 de bovedilla aligerante de hormigón vibrado. Se trata de un forjado de semiviguetas armadas de ancho de zapatilla 12cm, con Inter. eje de 70x25x25 cm., canto de bovedilla 25, y canto de la losa superior 5 cm HA-25 preparado en central y acero B 500 SD.

- Sistema envolvente:

FACHADAS

Fachada compuesta por un cerramiento de dos hojas de ladrillo hueco, la exterior de ladrillo hueco del 11 y la interior con ladrillo hueco del 7 tomados con mortero de 1:6 de cemento y arena enfoscado por su cara interior con mortero de cemento hidrófugo de 1,5 cm de espesor.

En el interior una cámara de aire de 4 cm y lana de roca de 6 cm y 70 kg/m^3 de densidad.

El acabado de fachada será un revestimiento de piedra natural caliza.

CARPINTERÍA EXTERIOR

Puertas y ventanas que comunican con terrazas y patio:

Este sistema está formado por carpintería de aluminio con rotura de puente térmico en color negro con perfilera oculta reforzada con tubo de acero galvanizado, acristalamiento en ventanas doble 6+C12+6 y con persiana de aluminio motorizada en su color y con cristaleras a terrazas con acristalamiento doble con climalit y stadip 4+4-12-4+4 mm. Las hojas son abatibles, correderas y fijas.

Puerta de acceso a la vivienda:

La entrada a la vivienda tendrá una hoja de 82x203 cm, de madera de roble natural, tratada para exteriores.

Puerta de acceso a garaje:

Se trata de una puerta de acero lacado relleno de poliuretano de color negro, motorizada con mando a distancia y sin vidrio. Con un ancho de 2,40 m y una altura de 2,38m.

Barandillas:

Las barandillas de los patios ingleses, así como de la escalera interior, están compuestas de perfilera metálica y vidrios de seguridad de 1, 10 m de altura, ancladas a los forjados y a los elementos estructurales.

CUBIERTAS EN CONTACTO CON EL AIRE

Cubierta 1 (Terraza Superior):

Cubierta plana no transitable sobre forjado plano, realizada con pintura asfáltica para formación de barrera corta vapor, capa de aislamiento de corcho natural, formación de pendientes con hormigón celular, se colocará una capa de separación con fieltro de fibra de vidrio y sobre esta la colocación de la impermeabilización de lámina de betún asfáltico tipo PN-1, según CTE y normas UNE-104 con lámina tipo LBM-40-PE de betún modificado de 40 gr/m². De nuevo se colocará una capa de aislamiento con corcho natural, y una capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de 100gr/m².

Como terminación, se colocará una capa de grava blanca de mínimo 5 cm de diámetros máximos de 2 cm.

Cubierta 2 (Terraza transitable y patios ingleses):

Cubierta plana transitable sobre forjado plano, realizada con lámina para formación de barrera corta vapor, adherida con soplete sobre la capa de imprimación (se incluye parte proporcional de alambres). Sobre ésta se colocará una capa de mortero de cemento de compresión de 2 cm, y sobre ésta una capa separadora con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/cm².

Sobre la capa de fieltro se colocará la impermeabilización con solución monocapa no adherida, tipo PN-1, según CTE y normas UNE-104 con lámina tipo LBM-40-PE de betún modificado de 40gr/m².

Sobre la anterior se colocará una capa separadora a base de fieltro sintético o geotextil de 100gr/m².

Como terminación, se colocará un pavimento a base de gres o similar.

SUELOS APOYADOS SOBRE EL TERRENO

La vivienda se encuentra apoyada directamente sobre el terreno en su planta baja a través de una solera de 15 cm de espesor con doble mallazo reticular de 16x16 cm colocada sobre 50 cm de piedra machacada y apisonado bajo la cual se habrá colocado previamente un aislamiento impermeabilizante.

En el suelo en contacto con espacios no habitables, formado por forjado unidireccional de semiviguetas de hormigón pretensado y canto 25+5 cm. Se colocará también lámina antipacto.

○ Sistema de compartimentación:

En este apartado definimos los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación o, en su caso, con la normativa básica vigente. También se incluye en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones verticales.

PARTICIÓN 1

Tabiquería divisoria dentro de la vivienda: Doble hoja de ladrillo cerámico hueco doble de 7cm de espesor tomado con mortero de cemento y arena (1:6) con acabado de mampostería de piedra caliza natural, que alojará en su interior el casetón para una puerta corredera que divide en dos espacios la planta baja. La zona de las habitaciones está compartimentada con perfilería metálica y placas de yeso laminado. Particiones de ladrillo cerámico hueco doble de 7cm de espesor tomado de cemento y arena (1:6), enlucido y pintado, en planta sótano.

PARTICIÓN 2

Carpintería interior de la vivienda: carpintería de madera DM lacado en blanco. Hojas de 72 cm x 203 cm en habitaciones, baño y zona de estar. La puerta entre la cocina - comedor y el hall, será corredera de suelo a techo. La puerta de salida al lavadero será de aluminio color negro, con rejilla para ventilación en su parte superior.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

Enlucido de yeso de espesor 1,5 cm en toda la tabiquería interior de planta sótano. Encintado y pintado de placas de yeso laminado.

En cocinas y baños, alicatado con azulejo de 40x20 color blanco tomado con una capa de cemento cola.

PAVIMENTOS INTERIORES

Pavimento de gres porcelánico sobre autonivelante de mortero en zonas de día y de parquet sobre autonivelante en las zonas de noche de la vivienda. En las terrazas y el porche se empleará gres anti deslizante.

○ Equipamiento:

Baños principales de las viviendas:

BAÑO 1 (Matrimonio): Espejo camerino, a falta de decidir si pared completa o partido, bancada de mármol o porcelánico, y parte inferior cajonera de 8 compartimentos de madera o lacado con una longitud los tres apartados de 2,20m. La grifería será de la marca CEA modelo "Giotto", la ducha de la marca MAKRO con acabado en rejilla de madera de 1,53 x 1,53 cm, la pared de la ducha tendrá un acabado de mármol negro, la mampara estará compuesta por dos hojas correderas y una fija de 0,70m cada una, de la marca "Markina", también habrá una hornacina para el gel. El inodoro de la marca CIELO será el modelo a suelo "Fluid" en blanco. En la pared irá anclado un secador de toallas, radiante eléctrico.

BAÑO 2/3 (Niños): Mueble de la marca REXA de 160 x 46 x 50, bancada equipada con encimera de resina blanca y con un hueco y cajón push lacado. Inodoro marca CIELO modelo a suelo "Smile" color blanco, espejo rectangular marca URALAI de 1.60x0.50, grifería marca CEA modelo "Asta" anclada a pared, hidroescobillero INOX, grifería para la ducha marca CEA modelo "ASTA" anclado a techo, el plato de ducha de la marca MAKRO color madera modelo "Toruisco" de 80 x 140, equipado con la mampara SPAZIA con cristal extra claro y hornacina para el gel.

Cocina/Lavadero:

Amueblamiento de cocina con muebles bajos con zócalo inferior y muebles altos, acabado laminado con frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras. Consta de microondas y un horno eléctrico pirolítico. Isla central con placa de inducción para encimera, polivalente, campana extractora decorativa. Fregadero de acero inoxidable, con grifería monomando acabado cromado.

○ Sistema de acondicionamiento ambiental:

Entendido como tal, a elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

○ Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua:

El solar tiene el sistema habitual de abastecimiento de agua, se realizará una nueva acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano.

Evacuación de agua:

El solar dispone de un sistema unitario de evacuación de agua, que se conectará a la red de alcantarillado municipal disponible en las inmediaciones del solar.

Suministro eléctrico:

El solar dispone de suministro eléctrico, una vez terminada la edificación se solicitará el boletín y se dará de alta el nuevo suministro eléctrico.

Telefonía:

El solar dispone de suministro telefónico.

Telecomunicaciones:

El solar dispone de infraestructura externa necesaria para el suministro de servicios de telecomunicaciones.

I.4.8.- Centro asistencial más próximo.

- CENTRO DE ASISTENCIA: Centro de salud L'Eliana
 - C/ Rosales, 23 (L'Eliana)

- TELÉFONO DE ASISTENCIA:
 - 96-2718440

- TELÉFONO DE ASISTENCIA 24H:
 - 112

I.5.- Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra

I.5.1.- Presupuesto de la obra

- El Presupuesto de Ejecución de la obra (PEM) es de 300.785,61 €

I.5.2.- Plazo de ejecución de la obra

El número de meses de duración estimada de esta obra, objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es de 3 meses (0.25 años)

I.5.3.- Personal previsto

DATOS DE ORIGEN

PEM	300.785,61 €			
PLAZO	3 MESES	0,25	AÑOS	
Precio hora	25,00 €			

CALCULO MEDIO DEL NUMERO DE TRABAJADORES				
Presupuesto de ejecución material				300.785,61 €
Importe porcentual del coste de mano de obra	35% s/	300.785,61 € =		105.274,96 €
Nº medio de horas trabajadas en un año	8 h	22 d	12 m	2112 hora
Coste global por horas	105.274,96 € /	2112 =		49,85 € /hora
Precio medio hora / trabajadores				25,00 € /hora
Numero medio de trabajadores / año	49,85 € /	25,00 € /	0,25 =	7,98 trabajadores
Redondeo del número de trabajadores				7 trabajadores

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de:

7 trabajadores

II.- Fases de obra

II.1.- Servicios de higiene y bienestar

II.1.1.- Servicios higiénicos

- DESCRIPCIÓN :

- Los servicios higiénicos a utilizar en esta obra reunirán las siguientes características :
- Dispondrán de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

- RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.

- PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes.
- Ropa de trabajo.

- CALCULO

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES				
Superficie de vestuario aseo:	15	trabajadores	x 2 m ² =	30 m ²
Superficie de comedor:	15	trabajadores	x 1.2 m ² =	18 m ²
Nº de inodoros	15	trabajadores	:25 trab =	1 ud
Nº de lavabos:	15	trabajadores	:10 trab =	2 ud
Nº de duchas:	15	trabajadores	: 10 trab =	2 ud
Nº de calentador agua de 100 litros:	15	trabajadores	: 10 trab =	2 ud

II.1.2.- Vestuario

- DESCRIPCIÓN :

- Se ha de habilitar una zona mediante módulos, o espacios habilitados para este fin, facilitado por el promotor, que cubra la superficie de vestuarios establecido en el cuadro superior.
- Características:
 - La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

- RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
- Habrán extintores.

- PROTECCIONES PERSONALES:

- Zapatos con suela antideslizante.

II.1.3.- Comedor

- DESCRIPCIÓN :

- Se ha de habilitar una zona mediante módulos, o espacios habilitados para este fin, facilitado por el promotor, que cubra la superficie de comedor establecido en el cuadro superior.
- En su defecto se llegará aun acuerdo con un bar-restaurante de la zona que asegure una reserva a la hora de comer para el número previsto de trabajadores, previamente al inicio de los trabajadores. Adecuándose al número de trabajadores que realmente esán en la obra en cada momento.
- Características:
 - Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
 - Iluminación natural y artificial adecuada.
 - Ventilación suficiente, independiente y directa.
- Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

- RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.

- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Habrán extintores.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
- PROTECCIONES PERSONALES:
 - Ropa de trabajo digna.

II.1.4.- Botiquín

- DESCRIPCIÓN :
 - Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
 - En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
 - Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
 - Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
 - El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurcromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico
- RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):
 - Infecciones por manipulaciones indebidas de sus componentes.
- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
 - Se prohíbe manipular el botiquín y sus componentes sin antes haberse lavado a conciencia las manos.
 - Las gasas, vendas, esparadrapo y demás componentes en mal estado por suciedad o manipulación indebida deberán desecharse y reponerse inmediatamente.
 - Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
 - En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
 - En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
 - Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- PROTECCIONES PERSONALES:
 - Guantes de latex o plástico.

II.1.5.- Oficina de obra

- DESCRIPCIÓN :
 - Para cubrir las necesidades se dispondrá de una oficina de obra.
 - En ella se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.
 - La altura libre a techo será de 2,30 metros.
 - Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, avisos a las empresas contratistas y subcontratistas, comunicaciones y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN) :
 - Infección por falta de higiene.
 - Peligro de incendio.

- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
 - Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
 - Habrá un extintor.
- PROTECCIONES PERSONALES:
 - Ropa de trabajo digna.

II.2.- Organización general de las obras.

II.2.1.- Plan de circulación de la obra.

- Ver apartado de control de accesos.
- En el acceso a la obra se extremarán las precauciones y limitar la entrada de vehículos a la zona acotada, con el fin de facilitar las maniobras de los camiones y evitar peligros y atropellos.
- Antes de establecer las vías de circulación de vehículos de obra, comprobar previamente el estado adecuado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.
- Se regulará la entrada y salida de camiones para evitar molestias al tráfico peatonal y de vehículos existente. Para ello será necesario controlar el tráfico mediante un señalista que irá provisto de señal bidireccional y de chaleco reflectante.
- Estará prevista la existencia de una barredora o de una cuadrilla de limpieza para la quitar el barro u otros residuos que pueda generar la obra, de los viales públicos, cuando puedan afectar a la seguridad de los usuarios de los mismos.
- Antes del comienzo de los diversos trabajos y para cada uno en particular se elaborará un plan de circulación interna que integre los diversos componentes productivos y que tenga presente sus posibles interferencias.
- Se tendrá en cuenta principalmente:
 - La interferencia de trabajos y operaciones, ya sean al mismo nivel o a distintos niveles, situados en la misma vertical.
 - La circulación horizontal o a distintos niveles realizadas por el personal.
 - La protección y señalización de desplazamiento de materiales suspendidos.
 - La circulación de la maquinaria, recorridos, aparcamientos y a las entradas y salidas de los tajos.
 - El almacenamiento, acopio y suministro de materiales a la obra y zonas de utilización.

II.2.2.- Zonas de carga-descarga y acopios.

- Se habilitarán zonas de acopios dentro del recinto delimitado de la obra. Se situarán en una zona que no impida el paso de máquinas o vehículos o dificulte el proceso constructivo.
- No se acopiarán palés de forma que pueda verse afectada la estabilidad de los mismos.
- Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos ni maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.
- Todas las operaciones de carga y descarga de materiales han de hacerse con la máxima precaución, siendo de una importancia vital que todos los materiales a mover con la grúa estén perfectamente estrobados, no rebasando los límites del continente y que los estrobos, eslingas, ganchos y demás elementos de atado estén en condiciones de uso.

II.2.3.- Movimiento de los trabajadores por la obra.

- DESCRIPCION:

- Los recorridos del personal se delimitarán convenientemente de los destinados a vehículos o maquinaria de obra, durante el transcurso de la misma.
- Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y de obstáculos. Además, han de estar dotadas de iluminación suficiente.
- En aquellos tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá una marquesina rígida o, en su defecto, se acordonará la zona de riesgo de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.
- Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas sólidas y completas.
- Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldaño amplio, sólidas y estables, dotadas de barandillas o redes cerrando los laterales. O bien módulos de escalera de andamios.
- Las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
- El personal de la obra está obligado a cumplir con una serie de obligaciones y ha de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

- OBLIGACIONES

- Debe conocer y cumplir las “Normas de Seguridad o medidas preventivas” relativas a su tajo y puesto de trabajo.
- Debe conocer y respetar las “Medidas Preventivas” extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.
- Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.
- El casco y botas de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.
- En todos los trabajos en los que se pueda producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras.
- Avise inmediatamente de todos los peligros y deficiencias que observe.
- Si detecta la caída de materiales, desde algún punto de la obra, póngalo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.
- Ayude a mantener las protecciones colectivas de la obra.
- Respete la señalización existente en la obra.
- Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma peligrosa para él o para sus compañeros, comuníquesele para advertirle del riesgo que corre, o que genera a terceros.
- Utilice los caminos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del Encargado o Técnico de Seguridad.
- Los desplazamientos por las zonas de trabajo se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.
- Para acceder a zonas de diferente altura se utilizarán escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tablonés.
- Está prohibido utilizar escaleras de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.
- Está prohibido utilizar una escalera de mano de más de 3 metros que no esté bien fijada en ambos extremos.
- Las escaleras de mano cumplirán con las medidas preventivas enunciadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares.
- Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se acondicionará un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al

Encargado o al servicio de seguridad de la obra. En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al encargado o al servicio de seguridad de la obra.

- Dé preferencia a las máquinas sobre su vehículo.
 - No estacione su vehículo en zonas de paso o caminos. Si no existe espacio suficiente, comuníquelo a su superior o al Técnico de Seguridad para que habilite y acondicione el espacio necesario.
 - Siga las instrucciones de sus superiores.
 - Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.
 - Ante cualquier accidente "In Itinere", estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente "In Itinere" el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.
 - Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.
 - Dentro de la obra se mantendrán los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.
- PROHIBICIONES
- No inutilice nunca los dispositivos de seguridad.
 - No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de una máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimientos de ello antes de entrar en la obra.
 - No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, se asegurará de que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.
 - No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles, si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.
 - No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer.
 - Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a 2 m. En caso de que sea necesario, se acordará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales.
 - Está prohibida la ingestión de alcohol dentro de la jornada laboral, e incluso su introducción a obra.

II.2.4.- Movimiento del personal ajeno por la obra.

- DESCRIPCION:

- Se seguirá el protocolo de acceso a la obra.
- Se impedirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma mediante la señalización adecuada.
- Se señalarán convenientemente las zonas peligrosas, como el acceso de vehículos, y se tomarán especiales medidas de seguridad en las maniobras de acercamiento de los mismos a la obra.

Los visitantes están obligados a cumplir con una serie de obligaciones y han de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

- OBLIGACIONES

- Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad o medidas preventivas" relativas al personal visitante de las obras.
- Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.
- El casco y botas de seguridad son obligatorias en todo el recinto de la obra.
- Respete la señalización existente en la obra.
- Utilice los caminos y los accesos acondicionados para las visitas.

- Los desplazamientos por las zonas se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.
- Si visita algún área de trabajo concreto, estará acompañado por la persona responsable que le informará de las normas de seguridad a seguir en prevención de posibles accidentes.
- PROHIBICIONES
 - Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no está debidamente autorizado y acompañado del personal responsable durante la visita.
 - No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.
 - No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.
 - No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provenientes de las zonas superiores de trabajo.
 - No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.
 - No se acerque a los órganos móviles de las máquinas.
 - Está prohibido tomar fotos o películas en la obra si no se cuenta con autorización expresa.

II.2.5.- Orden y limpieza.

Los principales riesgos que pueden aparecer cuando no se mantiene el orden y la limpieza son:

- Caídas al mismo y distinto nivel, debido a objetos existentes en el suelo indebidamente o a suelos sucios e impregnados de sustancias resbaladizas.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles, debido a equipos fuera de lugar (carretillas, herramientas mecánicas, escaleras de mano, materiales, etc.).
- Desplomes (caídas de objetos) debido a un apilamiento desordenado e incumplimiento de las instrucciones específicas para determinados tipos de embalaje.
- Pisadas y cortes con objetos inmóviles (herramientas cortantes, deshechos de embalajes, flejes, etc.).
- Contacto con sustancias nocivas debido a un almacenamiento indebido o en lugares sin acceso restringido, etc.
- Incendios provocados por sustancias inflamables en lugar indebido y/o sin señalizar, por vertido de trapos, papel o algodones, impregnados de aceite, o sustancias inflamables, con otros deshechos de la obra.
- Por lo cual se han de tomar una serie de medidas en relación al orden y la limpieza en esta obra:
- El orden y limpieza en esta obra está sujeto a revisiones.
- No se permitirá la permanencia de barro o tierra en el exterior del recinto de obra, para lo cual se destinará, siempre que sea preciso, un trabajador a labores de limpieza de viales y aceras.
- Al final de la jornada todos los tajos quedarán limpios y el escombros acumulado fuera de las zonas de trabajo o tránsito, éste se recogerá como mínimo una vez a la semana transportándose a los contenedores de obra.
- Se prohíbe el acumulo de escombros o embalajes en las plantas más allá del que se haya producido a lo largo de la jornada.
- No se autoriza el acumulo de escombros junto a los contenedores.
- No se admite la presencia de restos de comidas fuera de contenedores específicos.
- Los medios auxiliares, castilletes y plataformas sobre borriquetas se limpiarán tantas veces como sea necesario para reducir al mínimo el peligro de caída por deslizamiento.
- Los equipos-herramientas tendrán su lugar de almacenamiento ordenado sistemáticamente.
- Los recipientes y contenedores de recogida deben ser los adecuados al tipo de deshechos y residuos que se produzcan y situados estratégicamente para su fácil utilización.

II.2.6.- Instalación provisional de protección contra el fuego.

- DESCRIPCION:

Para la extinción de incendios se generaliza el uso de extintores, cumpliendo la norma UNE 23110/1996, aplicándose por extensión la norma vigente de protección contra incendios.

Teniendo en cuenta los fuegos que pudieran producirse el elemento extintor común a ambos es el extintor de polvo polivalente antibrasa (ABC) aislantes hasta tensiones de 1.000 voltios.

Clases de fuego: Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:

- Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.
 - Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
 - Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
 - Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.
-
- No se prevé la posibilidad de este tipo de fuego en esta obra.
 - En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.
 - Condiciones de utilización de los extintores
 - La elección del agente extintor ha sido en función de la clase de fuego más probable.
 - Tanto el recipiente como el contenido estarán homologados.
 - Los equipos de lucha contra incendios (extintores) deberán estar señalizados para su fácil localización (conforme al RD sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo). Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
 - Los extintores portátiles se situarán donde exista mayor probabilidad de que se origine un incendio, (en especial transformadores, calderas, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control), próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de máxima accesibilidad y acceso.
 - Las cabinas de las máquinas base deben disponer de un extintor que contengan peso de producto cuya masa esté en función de la potencia nominal del equipo o máquina, nunca inferior a 2 Kg.
 - En el cuerpo de cada aparato figurarán las instrucciones obligatorias de uso, donde se indique el modo de empleo concreto en cada tipo de extintor y la puesta en marcha del aparato, que puede ser abriendo una válvula o mediante presión sobre una palanca.
 - Si un extintor ha sido utilizado, por poco que sea, debe ser obligatoriamente recargado.
 - Existirán extintores pequeños que se situarán en los tajos en los que se trabaja con llama.

Verificaciones a realizar a los extintores:

- Cada semana se verificará su situación en el lugar previsto, accesibilidad y buen estado.
- Cada seis meses se comprobará su peso, presión si es necesario, y el peso mínimo de los botellines que contengan agente impulsor.
- Cada doce meses se hará una revisión más completa de todos los aparatos, a ser posible por el propio instalador.
- Las verificaciones realizadas cada seis y doce meses, se reflejarán en tarjetas unidas al aparato, indicando la fecha, persona que la realizó y las observaciones necesarias.
- Medidas preventivas generales

Como norma general en esta obra está prohibido prender fogatas. Si en virtud de las condiciones climatológicas se autorizasen expresamente será necesario cumplir las siguientes normas:

- Siempre se mantendrán confinadas en el interior de recipientes metálicos previamente lavados.
- Los recipientes dispondrán de tapas metálicas para sofocar el fuego.
- Al final de la jornada el fuego se apagará estando expresamente prohibido abandonarlo incluso en forma de brasas.
- Habrá cubos de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgos de incendio.
- Se prohíbe expresamente que el material combustible sobresalga del recipiente que lo contiene.
- Se prohíbe expresamente encender o avivar el fuego con líquidos inflamables o sopletes.
- En el entorno de las fogatas no podrá haber acopio o restos de materiales combustibles, no podrán situarse cerca de bordes y huecos de forjado (ni siquiera si éstos son pequeños o están tapados).
- Se prohíbe expresamente hacer fogatas con materiales plásticos.

Además, queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:

- En la zona de trabajo ante la posibilidad de trabajos en la proximidad y posibilidad de fugas de instalaciones de gas
- Ante elementos inflamables.
- En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión.
- Durante las operaciones de abastecimiento de combustible a las máquinas, en el tajo de manipulación de desencofrantes, en el tajo de soldadura autógena y oxicorte, y en general durante la manipulación de productos químicos cuya ficha técnica los defina como inflamables o explosivos.
- Se prohíbe expresamente arrojar colillas a los contenedores.
- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de estos medios de extinción.
- Colaboración en la extinción, por parte de todo el personal.
- Avisar inmediatamente al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a las obras, tajos e instalaciones a personas ajenas a la Empresa.
- Trabajos de soldadura
- En general previamente a autorizar el uso de estos medios, se verificará la proximidad o fugas de instalaciones de gas.
- Se deberá tener especial cuidado en las revisiones y mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, válvulas antirretorno, mangueras, sujeción, gomas, uniones, etc.).
- Se instalarán válvulas antirretorno en sopletes y salida de las bombonas, en todas las mangueras.
- Las mangueras a utilizar en esta obra en labores de soldadura serán nuevas.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles estará alejada de los tajos de soldadura, en prevención de incendios.

- Cuando las soldaduras o cortes se realicen en bajantes se taparán los huecos existentes entre estas bajantes y los forjados de las distintas plantas.
- Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originados en operaciones de corte y soldadura es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente de agua.
- En los tajos de soldadura se dispondrá siempre de extintores con la eficacia del fuego previsible.

II.3.- Operaciones previas

II.3.1.- Vallado de obra

- DESCRIPCIÓN :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Las condiciones del vallado deberán ser:
- Tendrá 2 metros de altura.
- La valla se realizará a base de montantes metálicos galvanizados, mallazo metálico galvanizado, tela opaca que permita el paso del aire y base móvil de pies de hormigón.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

- RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- 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.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

II.3.2.- Replanteos

- PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
 - Se efectuará el replanteo siguiendo los datos de los planos, mediante la colocación de estacas de madera clavadas, coincidentes con los puntos de replanteo señalados en los planos del proyecto.
 - Ejecución de catas, mejor con medios manuales si es posible, con el fin de efectuar un reconocimiento del terreno.
- RIESGOS EVITADOS :
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
 - Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.
 - Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
 - Caídas de personas en zanjas y zonas de excavación.
 - Interferencias con conducciones enterradas.
 - Seccionamiento de instalaciones existentes.
- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
 - Se colocaran vallas de protección en las zanjas y zonas de excavación, y se protegerán con cuerdas de banderines a un metro de altura siempre que estos tengan menos de 2 metros.
 - La entrada y salida a las zonas de excavación, se efectuará mediante una escalera de mano, que sobresalga 1 metro por encima de la rasante del terreno.
 - Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente mediante cintas, en evitación de caídas.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes.

II.3.3.- Instalación eléctrica provisional de obra

- DESCRIPCIÓN :
 - La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
 - Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
 - En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
 - Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
 - Las herramientas estarán aisladas.
 - Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50v.
 - Las envolventes, aparataje, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.
- RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :
 - Heridas punzantes en manos.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
 - Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
 - Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :
 - Medidas de protección contra contactos directos :
 - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - Medidas de protección contra contactos indirectos :
 - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente continua.
 - Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.
 - Normas de prevención tipo para los cables.
 - El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
 - Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
 - Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
 - La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
 - En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
 - El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
 - Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de -alargadera-.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.
- Normas de prevención tipo para los interruptores.
 - Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
 - Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
 - Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
 - Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.
- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
 - Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
 - Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
 - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
 - Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
 - Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
 - Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 45).
 - Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
 - Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
 - Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
 - Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
 - Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
 - La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
 - Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.
- Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.
 - En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.

- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren :
 - Dispositivos de protección contra las sobretensiones.
 - Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
 - Bases de tomas de corriente.
 - El alumbrado portátil se alimentará a 320 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.
 - La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
 - Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
 - Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
 - El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
 - La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
 - Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
 - El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
 - La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
 - Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
 - Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
 - Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
 - La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
 - El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
- Medidas de protección:
 - Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
 - Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
 - Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
 - Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
 - El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
 - Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
 - No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar - cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.

- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

- A título orientativo las distancias a respetar serán las siguientes:

DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

Potencia de la línea eléctrica	Distancia de seguridad horizontal	Distancia de seguridad vertical
Menores de 1000 v.	3 m. + 50% del ancho entre cables	2 m. + 50% del ancho entre cables
Entre 1000 v., y 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	3 m. + 50% del ancho entre cables
Mayores de 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	4 m. + 50% del ancho entre cables

II.3.4.- Alumbrado provisional

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para la acometida eléctrica, no presenta problemas de especial mención para la prevención de riesgos laborales.

El local dispone de instalación eléctrica, por lo que se podrá instalar un cuadro provisional de obra teniendo en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En obras de larga duración, y salvo imposibilidad, se procurará alumbrado eléctrico, mediante lámparas que funcionen bajo una tensión de 24 voltios, salvo en el caso de construcciones móviles dotadas de instalaciones eléctricas con todas las garantías de seguridad.
- Esta tensión baja, que proporciona caracteres de seguridad y de economía, puede obtenerse fácilmente con la ayuda de transformador.
- En obras de corta duración se puede aceptar el empleo de lámparas portátiles, tanto de petróleo como de acetileno.

- RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.
- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
 - Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
 - Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 voltios. Durante la colocación de postes o báculos se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5 m.
 - Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizará un mínimo de tres tipos de retención.
 - Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el Código de circulación. Por la noche se señalarán mediante luces rojas.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Guantes aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Transformadores de seguridad.

II.3.5.- Evacuación en caso de emergencia.

- Esta unidad de obra comprende todos los trabajos que se realicen en la implantación de las vías de evacuación en caso de accidente.
 - Se realizarán durante la ejecución de varias de las fases siguientes, dejando las debidas medidas de protección colectivas.
- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:
- Trabajos de colocación de señales de evacuación.
 - Trabajos de colocación de barandillas.
 - Trabajos de colocación de alumbrado de emergencia.
 - Trabajos de supervisión de las medidas de evacuación.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
 - Golpes en las manos durante la clavazón.
 - Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
 - Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
 - Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Cortes al utilizar las sierras de mano.
 - Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
 - Pisadas sobre objetos punzantes.
 - Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
 - Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
 - Golpes en general por objetos.
 - Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:
- Se prohibirán el desmontaje de los elementos electricos.
 - Se dispondrán en altura y de forma estable.
 - Se revisarán los elementos que componen la prevención a fin de detectar fallos.
 - Se mantendrán las vías de evacuación libres de obstáculos y limpias.
- PROTECCIONES PERSONALES:
- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de Caída de objetos o de golpes.
 - Botas aislantes de electricidad.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes aislantes.
 - Ropa de trabajo.
 - Cinturón de seguridad clase C.
 - Herramientas aislantes.
 - Guantes impermeabilizados y de cuero.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Mono de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

II.3.6.- Interferencias y servicios afectados

A continuación, se comenta, para cada servicio, los riesgos y las medidas de prevención a adoptar.

II.3.6.1 Líneas eléctricas enterradas

- Los cables enterrados, generalmente, solo dan un tipo de accidente y es el de contacto directo por perforación del aislamiento y a través de la herramienta que se use para excavar, pala, martillo perforador, pico, etc.

RIESGOS

- Electrocutación por contacto directo o indirecto.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Realizar las gestiones necesarias para afirmar que no existen líneas eléctricas de este tipo en las zonas de actuación. La empresa contratista se informará con la Universidad de la existencia de las líneas, de su ubicación, etc.

Realizar las gestiones precisas para descargar la línea durante la realización de los trabajos. En el caso de no ser posible la descarga, o existen dudas del corte de tensión, se habrán de considerar dos procedimientos:

1. Conocida perfectamente la línea (tensión, profundidad, trazado, sistema de protección, etc.):

- Antes de empezar se tiene que hablar con la Universidad para intentar dejar los cables sin tensión
- Se podrá excavar con maquinaria de obras públicas hasta una distancia de un metro de la conducción. A partir de esta cota, y hasta 0,5 metros se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc. A partir de esta cota y hasta acceder a la protección de reja de plástico de color vivo, tocho, tubo, arena, etc. se pedirá autorización a la Universidad, haciéndose servir pala manual.
- Los trabajos de excavaciones, apuntalamiento, cambios de emplazamiento y posterior protección, se efectuarán con el consentimiento de la Universidad.
- Los trabajos citados anteriormente han de estar supervisados "in situ" por un responsable por parte de la Empresa Contratista.
- Se utilizarán las protecciones individuales correspondientes: botas dieléctricas, casco dieléctrico, protección ocular, y calzado de seguridad aislante.
- En cualquier caso, es preceptivo el uso de detectores de campo, la realización de catas, al menos a dos puntos del trazado, para poder confirmar la posición de la línea. Una vez localizada, se dejará constancia de su existencia mediante hitos o señales apropiadas. Esta señalización se aprovechará para indicar su voltaje y el área de seguridad.

2. Conocida la existencia de la línea, pero no su trazado, profundidad y sistema de protección:

- Se tiene que solicitar a la Universidad la información de la ubicación y tensión de la línea, así como de las medidas preventivas a tener en cuenta, en relación a los trabajos que se tienen que realizar.
- Si no nos ofrecen las garantías sobre la ubicación, se ha de operar de acuerdo con el punto 1, pero solicitando la supervisión de una persona responsable cualificada de la Universidad.
- De estas medidas el Jefe de Obra, o el Responsable de Seguridad, informará no sólo a sus trabajadores sino también a los de las subcontratas, trabajadores de empresas temporales y trabajadores autónomos.

II.3.6.2 Conducciones de agua

- En las conducciones de agua según sean de agua potable, riego o saneamiento, el tipo de accidente es desde una fuga o escape de agua, en caso de agua potable o riego hasta una intoxicación por existir emanaciones de gas tóxico, principalmente CO₂, en caso del saneamiento.
- RIESGOS
 - Aparición de caudales importantes de agua por rotura de conducciones.
 - Riesgo eléctrico por contacto con bombas de achique, líneas alimentadoras de las mismas u otras instalaciones en caso de anegamiento por rotura de las conducciones.
- MEDIDAS DE PROTECCIÓN
 - Identificar el trazado de las tuberías o partir de la información solicitada a la Universidad.
 - Señalizar, marcando con piquetas su dirección, profundidad y el área de seguridad.
 - Los últimos 0,50 m. por encima de la tubería sólo se descubrirán a mano con pala.
 - Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá y apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud; se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
 - Queda prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
 - No se podrá almacenar material sobre las conducciones.
 - Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc. como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
 - En caso de rotura o fuga en la canalización, comunicar inmediatamente con la Universidad y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.
 - Toda conducción de agua existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, recabando la información precisa.
 - En caso que no pueda procederse a su desvío o supresión, aun interfiriendo la ejecución de la obra, se señalará oportunamente su trazado, y en los trabajos de excavación o cualquier otra clase a efectuar en sus proximidades, se extremarán las medidas para evitar su rotura.

II.3.6.3 Líneas de telecomunicaciones

RIESGOS

- Interrupción del servicio por motivo de un leve picotazo o aplastamiento.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- Fijar el trazado y profundidad según la información recibida o haciendo catas con herramientas manuales.
- Solicitar la presencia correspondiente a la Universidad para actuar en consecuencia.

II.3.6.4 Conducciones de gas

- En las conducciones de gas, el tipo de accidente es el de intoxicación (poco frecuente) o explosión producida por la perforación o rompimiento de una conducción de gas.
- Se trata de un trabajo con riesgo especial, si por cualquier motivo existieran emanaciones, su olor es clásico y el terreno tiende a ennegrecer.

RIESGOS

- Interrupción del servicio por motivo de un leve picotazo o aplastamiento.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- Identificar el trazado de las tuberías a partir de la información solicitada a la Universidad.
- Señalizar marcando con piquetas su dirección, profundidad y el área de seguridad.
- Los últimos 0,50 m. por encima de la tubería sólo se descubrirán a mano con pala.

- Cuando se trabaje en proximidad de conducciones o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará especial atención a los siguientes puntos:
- Se seguirán las pautas recomendadas por la Universidad.
- Se proveerá y mantendrá todas las señales, guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras o para seguridad de terceros.
- Queda terminantemente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
- Queda prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Está prohibido la utilización por parte del personal de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitarlo posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
- No se podrá almacenar material sobre las conducciones.
- Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
- Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gaseoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos, estarán perfectamente aislados y se prohíbe que en sus tiradas haya empalmes.
- En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la Universidad.
- Los compresores y grupos electrógenos se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio.

II.3.7.- De carácter general

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

1º. Recuerde que la eficacia de las medidas preventivas y de las protecciones diseñadas, tanto colectivas como individuales, dependen de la voluntad de todos los que participan en la ejecución de la obra. Colabore y anime a ello de manera eficaz. Es la única manera de conseguir que el Plan de Seguridad y Salud consiga los objetivos que en él se especifican. Analícelo junto a sus compañeros y presente las sugerencias que crea conveniente al Delegado de Prevención. Él dispone de una copia. Si algo no comprende, asesórese.

2º. Colabore en mantener orden y limpieza en la obra y utilice las zonas de tránsito o de acceso que se le indiquen, y obedezca las instrucciones que reciba; cuide las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comuníquelo.

3º. Antes de acceder a su puesto de trabajo pregunte a su supervisor en la obra si el mismo está en condiciones de seguridad suficientes y ha sido inspeccionado por el equipo designado al efecto. En caso de duda acerca del estado de instalación eléctrica, máquinas o equipos, pida la colaboración del Delegado de Prevención.

4º. Si detecta una situación que cree es de riesgo grave e inmediato, tanto para usted como para sus compañeros o para las personas en general, comuníquelo en el acto a su superior y colabore en evitar el accidente.

5º. Es probable que se le pida que realice tareas concretas para las que usted se siente capacitado; pase a ello, solicite al Encargado que le haga la entrega de las normas que debe cumplir para realizar su tarea

específica sin accidentes laborales, léalas con atención. Si no las entiende, pida que se las explique; luego, póngalas en práctica.

6º. La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.

7º. Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar correctamente formados e informados no sólo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.

8º. Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

La máquina nunca se apoyará sobre rellenos o escombros.

II.4.- Cerramientos y particiones

- Elementos constructivos:

FACHADAS EXTERIORES:

- Cerramientos de fábricas de ladrillo cerámico.

PARTICIONES INTERIORES:

- Cerramientos de fábricas de ladrillo cerámico.
- Particiones en seco de placa de yeso laminado.

- En general:

- Se realizarán en primer lugar los cerramientos exteriores a fin de reducir al máximo las situaciones de riesgo, concluyendo posteriormente con los tabiques interiores.
- Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla, descartándose el empleo de andamios colgados.
- Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

II.4.1.- Fábrica

II.4.1.1 Cerámico o bloque de hormigón

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo o bloque.
- Se trabarán todas las juntas verticales.
- En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.
- Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles.
- Los dinteles, se resolverán mediante acero o mediante piezas en U, rellenas de hormigón armado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobre esfuerzos.
- Electrocutión.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Una vez desencofrada cada una de las dos plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm. de altura.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de Caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de Caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o Caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
- Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles Caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.
- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderá los trabajos si llueve.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de neopreno en albañilería.
- Casco de protección.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón de seguridad en trabajos en altura.

II.4.1.2 Montaje de particiones prefabricadas ligeras

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

Entramados autoportantes o trasdosados de perfil metálico y revestido mediante placa de yeso laminado y otro material similar.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras, plataformas o andamios.
- Caídas de altura en trabajos en fachadas, bordes de forjado o próximos a huecos horizontales o verticales.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas, movimientos repetitivos y/o posturas forzadas.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas manuales.
- Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.
- Inhalación de polvo en las operaciones de corte de piezas de cartón-yeso.
- Dermatitis o alergias por contacto con el yeso.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El suministro a plantas de las piezas de cartón-yeso, se realizará debidamente sujeto con palets y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.
- Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.
- Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisarán las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.

- El corte de piezas de cartón-yeso mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.
- Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.
- Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.
- Equipos de protección colectiva
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.
- Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo.

II.5.- Cubiertas

Cubiertas de patios de luces consistentes en azoteas transitables acabado baldosa de terrazo.

II.5.1.- Tejados

II.5.1.1 Tejados de tela autoprotegida

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio o andamiso tubulares. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.

- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablonos volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Los materiales que forman la cubierta se izarán mediante plataformas emplintadas con el gancho de la grúa, sin romper los flejes, caso material cerámico, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- los materiales se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Los materiales, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

II.6.- Pavimentos

Pavimentos continuos de hormigón acabado fratasado, pavimentos y solados de acabado antideslizante, según el caso.

II.6.1.- Pavimentos exteriores:

II.6.1.1 Soleras

DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA:

El objeto de estas obras comprende la ejecución de pavimento continuo acabado rayado o fratasado, según el caso, o como base de pavimentos. Se compactará el terreno mediante medios mecánicos. Se colocará un enchado de grava para frenar la ascensión capilar del agua. Se colocará una cama de arena sobre la que colocaremos un film de

polietileno de galga 800. Se colocarán unos regles para situar la rasante de la solera. Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales. Se fratasará a buena vista.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
- Se señalarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes se usarán guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.
- Se alternarán los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.

II.6.2.- Pavimentos interiores

Pavimentación general en interiores de baldosas 40x20 cm. de gres porcelánico, en sala de ventas, en vestíbulos y pasos comunes de todos los elementos, en aseos, vestuarios y salas húmedas.

II.6.2.1 Baldosas cerámicas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.

- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se protegerán los bordes de forjado y los huecos.
- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.

II.6.2.2 Baldosas de terrazo

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de juntas, de manera que éstas queden completamente rellenas, y una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie. No se pisará durante los cuatro días siguientes. El acabado pulido del solado se realizará con máquina de disco horizontal.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la radial .
- Huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.

II.6.2.3 Baldosas pétreas naturales o artificiales.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Precaución en el manejo de las piezas pétreas.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la radial.
- Huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

- PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.

II.6.2.4 Parquet.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de mortero de cemento o autonivelante, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Sobre se colocarán el aislamiento.

- La piezas del parquet se colocarán a tope, dejando una separación de 8 mm de los paramentos.
- Su colocación deberá realizarse cuando el local esté terminado y acristalado.
- Si se trata de piezas de madera, una vez acabado, se acuchillarán y lijrán, se procediéndose a extender por la superficie una primera mano de barniz, aplicada de la forma y en la cantidad indicadas por el fabricante del mismo, y se lijrá una vez seca. Por último se aplicarán otras dos manos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes contantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento, para evitar respirar los productos del corte en suspensión.
- Los paquetes de lamas de madera serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar accidentes por descontrol de la carga.
- En los accesos a zonas en fase de entarimado, se instalarán letreros de <<prohibido el paso, superficie irregular>>, para prevenir las caídas al mismo nivel.
- Los lugares en fase de lijado de madera permanecerán constantemente ventilados para evitar la formación de atmósferas nocivas (o explosivos) por polvo de madera.
- Las lijadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas), para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica.
- Las pulidoras a utilizar tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad para evitar los contactos con la energía eléctrica.
- Las pulidoras a utilizar estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos (o abrasiones) por contacto con laslijas o los cepillos.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas se efectuarán siempre con la máquina <<desenchufada de la red eléctrica>>.
- El aserrín producido, será barrido mediante cepillos y eliminado inmediatamente de las plantas.
- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.
- Se establecerá en el lugar señalado en los planos, el almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante, para evitar la condensación de vapores.
- Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes y colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de las atmósferas nocivas.
- Las maderas empleadas se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.
- Se instalarán letreros de "peligro de incendio" y de "prohibido fumar", sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes y a los productos de corcho.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.

- En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero de "prohibido fumar".
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo, cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos cortes o pinchazos.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.
- Se señalizará debidamente la zona de acopios de productos en el tajo.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañado definitivo de las escaleras.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.
- Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Procuraremos el tener ventilada la zona donde se este aplicando los productos mencionados.
- Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

II.6.2.5 Vinílico

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Caso de no disponerse sobre pavimento existente de terrazo, será necesario ejecutar sobre el soporte, una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento, autonivelante o mortero seco.
- Sobre el soporte previo y cuando tenga una humedad inferior al 3, (o indicación del fabricante), se podrá colocar el revestimiento flexible.
- Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local. A continuación se replanteará la colocación de las losetas, o rojos, sobre la pasta de alisado.
- Las tiras se cortarán con las medidas del local dejando una tolerancia aproximada de 2-3 cm, en exceso.
- El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
- Cuando haya transcurrido el tiempo de secado señalado por el fabricante del adhesivo, se colocará el pavimento por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo.

- En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm, no aplicándose adhesivo en el solape en una anchura de 150 mm. El solape se cortará sirviendo de guía al borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.
- Las juntas quedarán a tope y sin cejas. No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.
- Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado y se dará una mano de emulsión de protección, o se dispondrá fil de polietileno de protección.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Incendio.
- Iluminación inadecuada.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se mantendrá el local donde esté el tajo bien ventilado.
- Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
- Dispondrán de extintor cerca de la zona de trabajo.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Se emplearán guantes y mascarilla en los trabajos con colas y disolventes.
- Gafas.

II.7.- Revestimiento de techos

- Falso techo de cartón-yeso marca PLADUR o KNAUF pintado.
- Falsos techos con placa aglomerada fonoabsorbente de 120x60cm. Marca EUROCOUSTIC SAINT-GOBAIN modelo TONGA-E, suspendido con perfilera metálica semivista.
- Falso techo ROCKFON ARTIC 60x60 cm suspendido de una la cubierta o de una subestructura.
- Falso techo de cartón-yeso marca PLADUR o KNAUF con estabilidad al fuego EI90.
- Falso techo exterior de paneles de aluminio resistente a la intemperie de 20cm de ancho, marca NE Panel.
- En el encuentro de los techos con las fachadas y el remate de coronación, se colocará una chapa metálica de aluminio anodizado, en color natural doblada según dimensiones especificadas en plano, anclada al forjado con subestructura auxiliar y tornillería.

II.7.1.- Guarnecidos y enlucidos de yeso

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se empleará yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.

- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibirá el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. De altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

II.7.2.- Falsos techos continuos – escayola.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las placas de escayola continuo con placas de 100x60 cm, se colocarán mediante estopadas de escayola.
- Las placas de escayola se colocarán mediante anclajes específicos de acero inoxidable.
- Se verificará la correcta planeidad de las placas mediante un regle.
- Una vez ejecutado las placas se rejuntarán con escayola.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán den forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

II.7.3.- Falsos techos continuos – PYL.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

Falso techos según sistema del fabricante, formado por estructura soporte de perfiles de acero galvanizado, tirantes, y placas de yeso laminado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las plataformas de trabajo:
 - Plataforma sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para la instalación de falsos techos, tendrán la dimensiones adecuadas a los espacios previstos, y estarán ancladas junto a los huecos, disponiendo de barandillas de protección.
 - Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
 - Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
 - Se prohíbe el uso de escaleras en estos trabajos, utilizadas como lugar de trabajo.
- Zona de trabajo:
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - El transporte de los materiales, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
 - Los acopios de materiales en planta, se dispondrán den forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
 - Maquinaria y utillajes:
 - Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y anclajes quimicos o mecánicos, según el sistema elegido.
 - Se utilizará el utillaje de colocación de placas en horizontal de forma generalizada, para evitar posturas forzadas.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).

- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

II.7.4.- Falsos techos desmontables

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Falso techos según sistema del fabricante, formado por estructura soporte de perfiles de acero galvanizado, visto u oculto, tirantes aclados a forjado, y placas de dimensiones varias de lana de roca, placa de yeso laminado o escayola según el caso.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las plataformas de trabajo:
 - Plataforma sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para la instalación de falsos techos, tendrán la dimensiones adecuadas a los espacios previstos, y estarán ancladas junto a los huecos, disponiendo de barandillas de protección.
 - Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
 - Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
 - Se prohíbe el uso de escaleras en estos trabajos, utilizadas como lugar de trabajo.
- Zona de trabajo:
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - El transporte de los materiales, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
 - Los acopios de materiales en planta, se dispondrán den forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Maquinaria y utillajes:
 - Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y anclajes químicos o mecánicos, según el sistema elegido.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

II.8.- Revestimientos verticales

II.8.1.- Rev. verticales exteriores

- En patios de luces, así como elementos de la fachada que no sean de ladrillo caravista, los acabados se realizarán con revoco monocapa, enfoscados, pinturas impermeabilizantes, en el exterior, según el caso.
- La fachada principal, se revestirá con panel TRESPAMETEON colocado con guía oculta TS-200 y junta simulada, sobre subestructura metálica, fijada a los paneles de fachada.

II.8.1.1 Enfoscado de mortero de cemento

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos horizontales y verticales exteriores se enfoscarán de mortero de cemento de CP y dosificación 1/3.
- El cemento a utilizar será con prioridad el CEM II-A/L. Las arenas a emplear serán procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas. Deberá cumplir: la forma de los granos será redonda o poliédrica, se rechazarán las que tengan forma de laja o aguja.
- El tamaño máximo del grano será de 2,5 mm.
- El volumen de huecos será inferior al 35
- En techos, una vez se haya aplicado el enfoscado y estando la superficie todavía fresca se aplicará el fratás mojado en agua hasta conseguir que la superficie quede plana.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se forman sobre borriquetas. Sé prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una

barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

II.8.1.2 Pinturas pétreas impermeabilizante

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.
- Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura.
- Se pintarán las paredes con pintura pétreo mediante rodillo.
- Se realizarán los trabajos previos de plastecido y lijado de faltas.
- Se aplicarán dos manos de pintura.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tabloneros trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

II.8.2.- Rev. verticales interiores

- Acabado guarnecido y enlucido, enfoscado, pintado, en el interior, según el caso.
- Alicatados de salas húmedas y zonas de protección. Tres hiladas de alicatado, sobre encimera del obrador, con azulejo de 20x20cm. Revestimiento cerámico URBATEK de 1,00x3,00m en zona de aseos públicos.
- En general pintura plástica sobre textuglas o similar en paramentos verticales y pintura lisa en techos.
- Revestimientos vinílicos en la zona de sala de ventas.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

II.8.2.1 Guarnecidos y enlucidos de yeso

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se emplearán yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetes para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

II.8.2.2 Enfoscados de mortero de cemento

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3.
- No se emplearán arenas pulvígenas.
- Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolinará con un remolineador.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, reglas, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acañados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

II.8.2.3 Alicatados

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a alicatar estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Los azulejos se mojarán antes de su colocación.
- Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.
- Se colocarán los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.
- Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.
- Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablonos trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

II.8.2.4 Vinílicos

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Revestimiento continuos sobre paramentos maestreados, realizados con láminas vinílicas.
- Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local. Las tiras se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.
- El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
- En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm, no aplicándose adhesivo en el solape en una anchura de 150 mm. El solape se cortará sirviendo de guía el borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.
- Las juntas quedarán a tope y sin cejas.
- Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de objetos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Incendio.
- Iluminación inadecuada.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se mantendrá el local donde esté el tajo bien ventilado.
- Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
- Dispondrán de extintor cerca de la zona de trabajo.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno en el empleo del mortero.
- Guantes y mascarilla en los trabajos con colas y disolventes.
- Contactos eléctricos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- Trabajos en intemperie.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Se realizará los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

- Se revisará el estado de los cables de la radial.
- Huecos y bordes de losas de escalera y descansillos estarán protegidos con redes o barandillas.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Las piezas se manejarán entre dos personas si son de dimensiones grandes, para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno en el empleo del mortero.
- Guantes de protección en el manejo de los peldaños, para evitar golpes en las manos con los mismos.
- El cinturón de seguridad en trabajos en altura.

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

II.9.- Pinturas

II.9.1.- Pintura plástica lisa

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.
- Se aplicará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado.
- Se aplicará mediante rodillo.
- se aplicará a brocha.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadencia limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

II.10.- Carpintería

TIPOLOGÍA:

- Carpintería interior:
 - Puertas abatibles o correderas, según el caso, de montaje previo con marcos extensibles y de colocación posterior, con hojas con acabados laminados decorativos, melanina o madera natural.
 - Puertas abatibles EI, de acero galvanizado, con los herrajes de protección contra incendios.
 - Mamparas de vidrio o mixtas.
- Carpintería exterior:
 - Aluminio color gris antracita.
 - Ventanas de aluminio.
 - Persianas.
- Vidrios:
 - Vidrios aislantes, tipo climalit con cámara de aire.
- Cerrajería:
 - Barandillas, etc.

II.10.1.- Carpintería exterior

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Carpintería exterior de aluminio, acero o PVC, con rpt, según caso.
- Persianas tipo monoblock.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los acopios de carpintería metálica se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.

- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

II.10.2.- Carpintería interior

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Puertas abatibles o correderas, según el caso, de montaje previo con marcos extensibles y de colocación posterior, con hojas con acabados laminados decorativos, melanina o madera natural.
- Puertas abatibles metálicas, de montaje previo.
- Puertas abatibles EI, de acero galvanizado, con los herrajes de protección contra incendios.
- Mamparas de vidrio o mixtas.

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

II.10.3.- Montaje de vidrios.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Vidrios templados, laminados de seguridad o tipo climalit.

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las laminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

- Los cristales ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- El montaje de los cristales se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.
- Se colocarán las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco.
- Se colocarán los paneles de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados.
- Se repararán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

II.10.4.- Cerrajería

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Barandillas de escaleras y balcones.
- Rejas y celosías.
- Vallados y cercas.
- Parasoles y toldos.

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de cerrajería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En materiales soldables dejar las pinzas sobre aislantes, nunca sobre elementos metálicos.
- Las barandillas de escaleras y balcones, el agarre a obra se conseguirá mediante el empotramiento directo de los balaustres sobre los peldaños o bien de bofetón cosidos a tacos interpuestos en las vueltas de las tabicas, con tirafondos. El balaustre de cabeza irá fuertemente empotrado al primer paso o al pavimento, encajado en dado de hormigón.

- En muros de cerca la coronación nunca debe ser la pletina superior; han de quedar libres los balaustres que acabarán en punta aguda o "punta de lanza".
- Los acopios de cerrajería se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

II.11.- Instalaciones

RECURSO PREVENTIVO:

- Es necesaria la presencia del recurso preventivo durante los trabajos a realizar en altura.

II.11.1.- Servicios urbanos

II.11.1.1 Abastecimiento agua

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El saneamiento y su acometida a la red general se empleará la existente.

II.11.1.2 Media tensión

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se ordenará prohibir tocar los conductores a A.T. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de A.T.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

II.11.1.3 Baja tensión

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se llama baja tensión a una tensión inferior a 50 voltios tanto en alterna como en continua. Los aparatos o ingenios portátiles de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos. El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelve peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo. De modo general la protección casi absoluta no puede ser lograda más que con el empleo de una máquina alimentada en baja tensión, solución recomendada sobre obra para todo utillaje portátil.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- 1) Antes de iniciar cualquier trabajo en baja tensión se procederá a identificar el conductor o instalación donde se tiene que efectuar el mismo.
- 2) En los trabajos que se efectúen sin tensión:
 - Será aislada la parte que se vaya a trabajar de cualquier posible alimentación mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.
 - Será bloqueado en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de seccionamiento citados, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
 - Se comprobará mediante un verificador la ausencia de tensión en cada una de las partes eléctricamente separadas de la instalación (fases, ambos extremos de los fusibles, etc.).
 - No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos, sin comprobar que no existe peligro alguno.
- 3) Cuando se realicen trabajos en instalaciones eléctricas en tensión, el personal encargado de realizarlas estará adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y en el empleo del material de seguridad, equipo y herramientas mencionado en el epígrafe 1 de este artículo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes aislantes.
- Banquetas o alfombras aislantes.
- Vainas o caperuzas aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Lámparas portátiles.
- Transformadores de seguridad.

II.11.1.4 Comunicaciones

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Canalización para la red de comunicaciones se empleará la existente.

II.11.2.- Instalaciones interiores

II.11.2.1 Saneamiento

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de estas obras consisten en la realización de los trabajos de saneamiento interior del edificio.
- En general contempla la ejecución de bajantes y colectores, colgados o enterrados, realizados con tubería de P.V.C. de diámetros diferentes, arquetas, etc... hasta llegar a la acometida de la red general de la calle.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Además de las medidas que sean de aplicación descritas en el apartado de "Movimientos de tierras", se tendrá en cuenta:
- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.
- Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

II.11.2.2 Ventilación

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos que comprenden la de ventilación, natural o artificial, o en conjunción con la climatización.
- Colocaremos el tubo con abrazaderas al techo o pared con un mínimo de tres por tubo. El tubo será totalmente estanco para evitar posibles contaminaciones del fluido a transportar. Los pasos a través de forjados o muros los realizaremos independizando mediante tiras de papel. Las rejillas se colocarán en los extremos de las derivaciones mediante tornillería. El extractor lo colocaremos en la zona más exterior del conducto, de tal forma que no produzca ruido excesivo.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas de altura
- Impactos
- Cesión del andamio

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Al iniciarse la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares comprobándose su protección y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de conductos, estarán protegidos en tanto no se realicen estos.
- Durante la realización de trabajos sobre cubiertas inclinadas será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo.
- Se suspenderán los trabajos al exterior cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.

II.11.2.3 Evacuación de humos y gases

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos que comprenden la evacuación de humos y gases.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas por huecos.
- Impactos.
- Cesión del andamio.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose todas sus protecciones y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de la conducción, estarán protegidos en tanto no se realice ésta.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas.
- Guantes.

II.11.2.4 Fontanería

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos de fontanería.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

II.11.2.5 Eléctricas

A) ACOMETIDA

- La acometida será subterránea, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.
- Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

B) CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

- La caja general de protección que se colocará será con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102. De material aislante, autoextinguible, y estará protegida frente a la corrosión.
- La caja general de protección se procurará que esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida de otras instalaciones (agua, gas, teléfono, etc.) según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07
- La caja general de protección estará provista de orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.
- Contendrá tres cortacircuitos fusibles maniobrables individualmente, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, así como bornes de entrada y salida para conexión, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.
- El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.
- Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 60.349 -1. Tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán el grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

C) LÍNEA GENERAL DE PROTECCIÓN

- La línea general de protección (que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores) tendrá los tubos y canales así como su instalación conforme lo indicado en la ITC-BT-21 salvo lo indicado en la ITC-BT-14.
- Los conductores a utilizar en la línea general de protección tres de fase y un neutro serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

D) CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

- Los módulos (cajas con tapas precintables) de centralización de contadores que se colocarán está constituido por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles.
- Deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente deberá permitir de forma directa la lectura de los contadores. Las partes transparentes que permitan la lectura directa, deberá ser resistentes a los rayos ultravioleta.

- Todos los módulos, paneles y armarios utilizados para la colocación de contadores deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- La envolvente será de material aislante de acuerdo con la norma UNE-EN 50.102, de grado de protección mínimo IP43; IK 09.
- Los módulos o armarios, deberán disponer de ventilación interna, para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

E) DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.
- Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.
- Los tubos y canales de las derivaciones individuales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo en lo indicado en la instrucción ITC-BT-15
- Los cables no presentarán emplames y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.
- Los conductores a utilizar serán de cobre de clase 2 según norma UNE 21.022 o de aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.
- Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta descripción.

F) DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

- Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.
- En las viviendas y locales comerciales que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se colocquen los dispositivos generales de mando y protección.
- La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m. para viviendas.
- Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.
- La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo :

- a) Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortacircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.
- b) Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de

acuerdo con la ITC-BT-24. Deberá resistir las corrientes de cortacircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y estar su sensibilidad de acuerdo a lo señalado en la ITC-BT-24.

c) Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local. Deberá resistir las corrientes de cortacircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

d) Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

En aquellas viviendas que por el tipo de instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.

G) INSTALACIÓN INTERIOR

- La instalación interior se ejecutará bajo roza.
- La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según Cálculo. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.
- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V. De sección S según Cálculo. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación.
- En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.
Las intensidades máximas admisibles, se registrarán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460 -5 - 523 y su anexo Nacional.
- Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección :
- Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductr neutro, se identificarán estos por su color azul claro.
- Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo.
- Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.
- En lo referente a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocuci3n o quemaduras por la mala protecci3n de cuadros el3ctricos.
- Electrocuci3n o quemaduras por maniobras incorrectas en las l3neas.
- Electrocuci3n o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocuci3n o quemaduras por puente o de los mecanismos de protecci3n(disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocuci3n o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

II.11.2.6 Audiovisuales

DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA:

El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos que comprenden las instalaciones especiales de voz y datos.

- La antena para UHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros.
- La antena para VHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación y por debajo de la antena para UHF. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 mm. La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm.
- La antena para FM se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros.
- La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm.
- El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena e introducido por el interior del mástil hasta conectarlo con el amplificador correspondiente.
- Se colocará un conductor de puesta a tierra de 6 m^2 de sección. Conectado al mástil así como al equipo de amplificación con la línea de puesta a tierra del edificio.
- El equipo de recepción de tipo parabólico se colocará siguiendo las mismas pautas que en el caso de VHF y UHF.
- El armario de protección será empotrable o adosable, de chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y estará dotado de cerradura y rejilla de ventilación.
- El equipo amplificador estará constituido por un alimentador estabilizado, con toma de corriente para 12 V, tres módulos amplificadores, para UHF, VHF y FM y un mezclador que para tensión de salida del amplificador de 2 V será blindado.
- La caja de derivación será empotrable. Constituida por un soporte metálico sobre el que irá montado el circuito eléctrico y una tapa de cierre resistente a los golpes. Irá provista de mecanismos de desacoplo que variarán según la planta en que vaya situada la caja de derivación. Las cajas de derivación terminales llevarán incorporada resistencia de cierre. Indicaremos la marca, tipo y número de orden de planta, número M de derivaciones y número de homologación de la Dirección General de Radiodifusión y Televisión.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocutión.
- Pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad homologado, obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

II.11.2.7 Prevención.

DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra consiste en la realización de los trabajos que comprenden las instalaciones de protección contra incendios.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.
- Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.
- Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.
- En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 V, mediante transformador de seguridad.
- Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- En caso de utilización de andamios para trabajos en altura, se tendrán en cuenta las medidas preventivas y de protección señaladas en el punto 1 del Anexo de Seguridad y Salud.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

II.11.2.8 Climatización

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de esta unidad de obra es la realización de los trabajos de climatización.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:
- "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

II.11.2.9 Instalación del SAI

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Trabajo de instalación del equipo:
 - Puesta en marcha del SAI en la ubicación decidida por el cliente.
 - Estos trabajos incluyen la conexión eléctrica del mismo con la instalación proporcionada por el cliente, la puesta en marcha siguiendo el procedimiento estipulado por SALICRU, así como las pertinentes comprobaciones del correcto funcionamiento del SAI.

- Si es necesario, en un momento dado también colaboramos para la ubicación del equipo según indicaciones del cliente.
- En fase de construcción:
 - Los trabajos a realizar no coinciden en el tiempo con otros trabajos de construcción. Todos los recorridos, estancias de paso, están totalmente terminados. Por lo que no está previsto coincidencias con otros trabajos, salvo los trabajos similares de instalación de equipos, y nunca en la misma vertical.
 - Otros (desplazamientos, circulación por la obra, etc...) son considerados en otras partes del Plan de Seguridad y Salud.
- Mantenimiento:
 - No procede en estos trabajos.
- Riesgos eléctricos:
 - Durante los trabajos de instalación, en baja tensión, se realizarán trabajos eléctricos sin tensión.
- Riesgo a ruido:
 - En esta fase no está previsto que se genere ruido.
- Agentes químicos:
 - En esta fase no está previsto que el uso de productos químicos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Disponer en el lugar del trabajo del procedimiento de la empresa para realizar los trabajos específicos.
- Evitar distribuir mangueras, cables o alargaderas y equipos de trabajo ocupando zonas de paso.
- No aproximarse a bordes o desniveles peligrosos.
- Seguir el protocolo propio de montaje y mantenimiento del equipo, según las indicaciones del fabricante.
- La utilización de escalera sólo está permitida si existe una imposibilidad de utilizar pequeñas plataformas.
- Se revisará diariamente y previa a su utilización el estado de la escalera, retirándose inmediatamente si la misma no reúne las condiciones de seguridad.
- Caso de realizar trabajos a más de 3,00 m de altura, con riesgo de caída en altura, se requiere la supervisión del Recurso Preventivo, mientras duren los trabajos.
- Previamente a la realización de los trabajos, se comprobará que el circuito eléctrico no tiene tensión. Y se dispondrá junto al cuadro de medida de seguridad para evitar que en ningún caso se pueda conectar el circuito por error. Se avisará al resto de trabajadores de que se está trabajando con electricidad.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes aislantes para trabajos eléctricos.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Gagas de protección.
- Equipos ergonómicos (Fajas, rodilleras, etc.)

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización
- Correcta iluminación de los tajos.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en la obra.
- Se utilizarán andamios de aluminio de pequeñas dimensiones, sobre ruedas de diferentes dimensiones, y que dispondrán de las barandillas y acceso al mismo.

II.12.- Otros

Este apartado recoge los trabajos a realizar por empresas o técnicos que intervengan en la obra sin realizar trabajos propiamente de la construcción, como pueden ser: el personal del laboratorio de control de calidad, personal de organismos de control técnico, personal de ingenierías, personal de revisión de repasos, arqueólogos, restauradores, etc.

II.12.1.- Laboratorios de Control de Calidad y pruebas.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se realizarán en el interior de la obra los trabajos según relación de pruebas y ensayos de la Programación/Plan de Control de Calidad y los necesarios según normativa vigente:
- En general se realizarán los siguientes trabajos:
- Recogida de probetas en la obra a pie de obra.
- Recogida de probetas en la obra in situ.
- Pruebas de estanqueidad en cubiertas.
- Pruebas de estanqueidad en fachadas, para los que será necesario el uso de andamios.
- Ensayos de acústica.
- Pruebas de funcionamiento de instalaciones.
- Otras posibles pruebas que puedan realizarse a petición de la Dirección Facultativa, no previstas en los trabajos contratados, han de ser planteados al Coordinador de Seguridad y Salud, previamente a realizarse, para que tomen las medidas de seguridad necesarias.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Iluminación inadecuada
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal irá en todo momento acompañado de responsable de seguridad de la empresa contratista principal concedora de las zonas de riesgo.
- Se prohíbe que el personal utiliza maquinaria o herramientas de la obra y que no sean propias de la actividad a realizar.
- Se prohíbe el paso fuera de las áreas habilitadas para tránsito de personas hasta llegar al tajo.
- Se prohibirá comenzar los trabajos hasta que en la planta no se hayan colocado las barandillas.
- Se prohíbe realizar trabajos desde escaleras o trepando por los encofrados.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Uso de guantes de seguridad para la recogida, transporte y acopio de muestras.
- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Y las protecciones necesarias según el momento de la obra en que se acceda a la misma.

II.12.2.- Profesionales, OCT, revisión de repasos y otros.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se agrupa los profesionales que realizan labores de revisión tanto en fases de estructura como de albañilería o acabados. Estas se realizarán generalmente durante la obra por lo que contarán con las medidas colectivas de seguridad del contratista principal, y el acceso a las zonas de trabajo se realizará por los mismos recorridos habilitados para tal fin.
- En general se realizarán los siguientes trabajos:
- Revisión de la ejecución de los tajos de obra e instalaciones en cualquier fase.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Iluminación inadecuada
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal irá en todo momento acompañado de responsable de seguridad de la empresa contratista principal conocedora de las zonas de riesgo.
 - Se prohíbe que utilice maquinaria o herramientas de la obra y que no sean propias de la actividad a realizar.
 - Se prohíbe el paso fuera de las áreas habilitadas para tránsito de personas hasta llegar al tajo.
 - Se prohibirá comenzar los trabajos hasta que en la planta no se hayan colocado las barandillas.
 - Se prohíbe realizar trabajos desde escaleras o trepando por los encofrados.
 - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
 - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
 - Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
 - Limpieza y orden en la obra.
- **PROTECCIONES PERSONALES:**
- Uso de guantes de seguridad para la revisión de materiales con peligro.
 - Casco homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Y las protecciones necesarias según el momento de la obra en que se acceda a la misma.

II.13.- Trabajos en proximidad a líneas eléctricas.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

EN GENERAL

- Todo trabajo a realizar próximos a líneas eléctricas cumplirá las especificaciones de las normas y guías:
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad frente al riesgo eléctrico. BOE 148 de 21 junio de 2001.
- Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico, elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Obligaciones de la empresa contratista:

- Respecto a los trabajadores cuya actividad, no eléctrica, se desarrolla en proximidad de instalaciones eléctricas con partes accesibles en tensión y trabajadores cuyos cometidos sean instalar, reparar o mantener instalaciones eléctricas: en estos casos, la evaluación de riesgos se centrará en comprobar que las técnicas y procedimientos empleados se ajustan a lo dispuesto al Real Decreto 614/2008, que los equipos utilizados y los dispositivos de protección se ajustan a la normativa específica que sea de aplicación y que los trabajadores disponen de la formación, información y, en su caso, cualificación requeridas.
- Previo al inicio de los trabajos obtendrá del promotor, la autorización para realizar los trabajos. Junto a la justificación de que no es posible el corte de la tensión en la instalación, mientras duren los trabajos.
- Previo al inicio de los trabajos se informará de forma fehaciente a la empresa suministradora del objeto y condiciones de los trabajos a realizar, acogiéndose a las normas internas de la propia empresa que pudiera disponer.
- Si por las características de la instalación, en cualquier momento se considera que los trabajos a realizar, son considerados como de riesgo alto, los mismo se realizarán por empresa con sea poseedora de un convenio marco con la empresa suministradora.

Técnica y procedimiento de trabajo:

- Durante todo el tiempo que duren los trabajos la empresa nombrará un recurso preventivo, que vigile los trabajos, haga cumplir la normativa vigente, y tendrá la formación necesaria para realizar este tipo de trabajo, y en caso extremo de peligro, este capacitado para realizar un corte del suministro de emergencia, según estable el R.D, 614/2001.
 - Para la realización de los trabajos se han evaluado los riesgos que lugar de trabajo tiene, las características de las instalaciones, el propio trabajo a realizar y el entorno.
 - Los trabajos a realizar se realizarán en la proximidad de elementos en tensión ya que las condiciones de los trabajos lo requieren tal como se recoge en el apartado 4b del R.D. 614/2001.
 - Los trabajos que se realicen en proximidad de elementos en tensión se llevarán a cabo según lo dispuesto en el anexo V, o bien se considerarán como trabajos en tensión y se aplicarán las disposiciones correspondientes a este tipo de trabajos, requisitos generales establecidos en el anexo III.A y, en el caso de trabajos en alta tensión, a los requisitos adicionales indicados en el anexo III.B del R.D. 614/2001.
 - Sin perjuicio de lo dispuesto en los anteriores apartados, los trabajos que se realicen en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión, así como los procesos en los que se pueda producir una acumulación peligrosa de carga electrostática, se deberán efectuar según lo dispuesto en el anexo VI.
- Formación e información de los trabajadores.
- De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e

información adecuadas sobre el riesgo eléctrico, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.

- El **artículo 18** de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, referente a información, consulta y participación de los trabajadores, establece la obligación del empresario de informar a los trabajadores de los riesgos existentes, de las medidas y actividades de prevención y protección aplicables a aquéllos y de las medidas de emergencia. Esta información podrá suministrarse, en su caso, a través de sus representantes, aunque deberá ser directamente proporcionada al trabajador afectado en lo que se refiere a los riesgos de su propio puesto de trabajo y las medidas de prevención y protección aplicables.
- El **artículo 19** de la Ley, referente a la formación de los trabajadores, dispone que el empresario garantizará que cada trabajador reciba formación en materia preventiva en el momento de su contratación, cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Esta formación, sufragada siempre por la empresa, será teórica y práctica, suficiente y adecuada y estará centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. Deberá impartirse por la empresa mediante recursos propios o servicios ajenos. Se realizará dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas, pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma.
- Trabajadores cuya actividad, no eléctrica, se desarrolla en proximidad de instalaciones eléctricas con partes accesibles en tensión: además de la formación e información de tipo general indicadas en el apartado anterior, ajustadas a las características del trabajo concreto que desarrollen, los trabajadores estarán formados sobre las medidas de prevención que se deben adoptar para no invadir la zona de peligro, sobre las protecciones colectivas y los equipos de protección individual (EPI) que, en su caso, deban utilizarse. Con respecto a estos últimos, el trabajador tendrá la información o la formación suficiente para conocer las características que un determinado EPI presenta, con el fin de que no se vean expuestos a situaciones frente a las cuales el EPI no presente garantías.
- Debido a las características de los trabajos a realizar y la proximidad a riesgos eléctricos de alta tensión, los trabajadores estarán autorizados por escrito por la empresa para realizar este tipo de trabajo, tras comprobar su capacidad para hacerlo correctamente, de acuerdo al procedimiento establecido, el cual deberá definirse por escrito e incluir la secuencia de las operaciones a realizar.
- «La autorización tendrá que renovarse, tras una nueva comprobación de la capacidad del trabajador para seguir correctamente el procedimiento de trabajo establecido, cuando éste cambie significativamente, o cuando el trabajador haya dejado de realizar el tipo de trabajo en cuestión durante un periodo de tiempo superior a un año. La autorización deberá retirarse cuando se observe que el trabajador incumple las normas de seguridad, o cuando la vigilancia de la salud ponga de manifiesto que el estado o la situación transitoria del trabajador no se adecuan a las exigencias psicofísicas requeridas por el tipo de trabajo a desarrollar».
- El tipo de trabajador necesario será según R.D. 614/2001 la siguiente en función de la formación/capacitación mínima que deben poseer los trabajadores, en función del trabajo que desarrollen.

CUADRO RESUMEN DE LA FORMACIÓN/CAPACITACIÓN MÍNIMA DE LOS TRABAJADORES

	Trabajos sin tensión		Trabajos en tensión		Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones		Trabajos en proximidad	
	Supresión y reposición de la tensión	Ejecución de trabajos sin tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones, ensayos y verificaciones	Maniobras locales	Preparación	Realización
BAJA TENSIÓN	A	T	C	A	A	A	A	T
ALTA TENSIÓN	C	T	C + AE (con vigilancia de un Jefe de trabajo)	C (a distancia)	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FINAL DE GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

T A C C + AE = CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR ESCRITO	= = = =	CUALQUIER = = =	TRABAJADOR AUTORIZADO CUALIFICADO	Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una Empresa de Trabajo Temporal (RD 216/1999). La realización de las distintas actividades contempladas se hará según lo establecido en las disposiciones del presente Real Decreto.
--	------------------	--------------------------	---	--

- Trabajos en proximidad a líneas en tensión:
- Preparación: Cualificado.
- Realización: Trabajador autorizado por escrito o cualquier trabajador vigilado por un trabajador autorizado por escrito.
- Se realizará la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a que se refiere los trabajos a realizar, realizándose de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- ANEXO I DEFINICIONES (R.D. 614/2001)
Zona de peligro o zona de trabajos en tensión: espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse.
Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente a dicho riesgo, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla siguiente:

Tabla 1. Distancias límite de las zonas de trabajo*

U _n	D _{PEL-1}	D _{PEL-2}	D _{PROX-1}	D _{PROX-2}
≤1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n =tensión nominal de la instalación (kV).

D_{PEL-1} =distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PEL-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PROX-1} =distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

D_{PROX-2} =distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

* Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

- En esta zona únicamente se permite trabajar, mediante métodos y procedimientos especiales, conocidos como «trabajos en tensión», a trabajadores cualificados, de acuerdo con las disposiciones del Anexo III del Real Decreto 614/2001.
- Trabajo en tensión: trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos en tensión, o entra en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula. No se consideran como trabajos en tensión las maniobras y las mediciones ensayos y verificaciones definidas a continuación.
- Trabajador autorizado: trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos en el Real Decreto 614/2001.
- Un «trabajador autorizado» no es sólo un trabajador que ha recibido la formación e información a que hacen referencia los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales sino que, además, debe haber sido específicamente autorizado por el empresario para realizar el tipo de trabajo con riesgo eléctrico de que se trate, en base a su capacidad de realizarlo de manera correcta. Obsérvese que la capacidad es una condición necesaria, pero no suficiente para ser «trabajador autorizado».
- La formación (teórica y práctica) requerida por un «trabajador autorizado» debe capacitarle para realizar de forma correcta los trabajos que vaya a realizar, dentro del siguiente repertorio:
 - Las operaciones y maniobras necesarias para dejar sin tensión las instalaciones de baja tensión, conforme a los procedimientos establecidos en el Anexo II de este RD.
 - La reposición de fusibles en instalaciones de baja tensión, en las condiciones señaladas en la letra C) del Anexo III de este RD.
 - Las maniobras en alta y baja tensión, de acuerdo con lo establecido en el Anexo IV de este RD.
 - Las mediciones, ensayos y verificaciones en instalaciones de baja tensión, de acuerdo con los procedimientos establecidos en el citado Anexo IV.
 - Los trabajos en proximidad de elementos en tensión (en baja y alta tensión), de acuerdo con lo establecido en el Anexo V de este RD.
 - La determinación de la viabilidad de realizar trabajos en proximidad de elementos en tensión en baja tensión, según lo establecido en el citado Anexo V.
 - La vigilancia del cumplimiento de las medidas de seguridad en los trabajos en proximidad, de acuerdo con lo establecido en el citado Anexo V.
 - Los trabajos en instalaciones eléctricas en emplazamientos con riesgo de incendio, de acuerdo con lo contemplado en el Anexo VI de este RD.
- Trabajador cualificado: trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.

- Esta definición engloba a la anterior: un «trabajador cualificado» debe ser siempre un «trabajador autorizado». Esto significa que un trabajador no puede realizar un trabajo con riesgo eléctrico, aunque tenga conocimientos o formación en materia de instalaciones eléctricas, si no ha sido previamente autorizado para ello por el empresario.
- En el cuadro 1 incluido en los comentarios al artículo 5 puede observarse que la exigencia de «cualificación» para la realización de un trabajo se establece en el caso de los trabajos de mayor peligrosidad (por ejemplo, para los trabajos en alta tensión). Es lógico que, en este tipo de trabajos, en los que un error puede tener graves consecuencias, se exijan unos «conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas» que permitan una mayor capacidad de actuar reflexivamente.
- En cuanto a la «experiencia certificada», debe ser la empresa o empresas en las que el trabajador ha desarrollado los trabajos con instalaciones eléctricas las que emitan los certificados correspondientes. En el certificado debería indicarse el tipo concreto de instalación o instalaciones en las que el trabajador desarrollaba sus actividades, ya que parece razonable suponer que la experiencia que cualifica a un trabajador para realizar un trabajo con riesgo eléctrico no puede ser una experiencia «general», sino centrada en el tipo de instalación en que se va a realizar el trabajo.
- Jefe de trabajo: persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos.
- Se trata de una definición genérica en la que, aparentemente, no se define la cualificación o competencia que debe tener el jefe de trabajo para dirigir o vigilar la realización de trabajos con riesgo eléctrico. Sin embargo, en todo el Real Decreto el término «jefe de trabajo» sólo aparece en el apartado 1 del Anexo III.B (relativo a los trabajos en tensión en alta tensión) en el que se establece que: « El trabajo se realizará bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será el trabajador cualificado que asume la responsabilidad directa del mismo».
- Protecciones colectivas:
 - Se dispondrá frente a los elementos próximos en tensión barreras y se establecerá una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.
 - Si hay elementos de una instalación, próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarán antes de iniciar el trabajo.
 - Cuando en la proximidad de la zona de trabajo (a una distancia inferior a DPROX-1 o DPROX-2, según el caso) existan elementos que deban permanecer en tensión, cabe adoptar tres posibles soluciones:
 - Considerarlo como «trabajo en proximidad», en cuyo caso habría que realizarlo de acuerdo con las disposiciones del anexo de trabajos en proximidad.
 - Considerarlo como un «trabajo en tensión», en cuyo caso habría que realizarlo de acuerdo con lo indicado en el anexo trabajos en tensión.
 - Proceder a la colocación de elementos protectores, tales como pantallas, aislamientos u obstáculos que permitan considerar el área de trabajo fuera de toda zona de peligro o proximidad. A su vez, si la colocación de estos elementos implica un trabajo en tensión o en proximidad, habría que realizarlos adoptando las precauciones correspondientes.
- Esta decisión debe ser adoptada antes de iniciar los trabajos, es decir, durante su planificación.
- La colocación de pantallas dieléctricas (de nivel de aislamiento adecuado), con la ayuda de pértigas aislantes, estaría comprendida dentro del proceso de «supresión de la tensión», por lo que debe ser realizado por un trabajador cualificado, cuando se trata de alta tensión, o por un trabajador autorizado, cuando se trata de baja tensión.
- En lo concerniente a la señalización destinada a delimitar la zona de trabajo, aun siendo un trabajo sin tensión, resultará necesaria cuando se precise realizar una separación entre la zona segura donde se realizan los trabajos sin tensión y la zona de proximidad, en la cual no se debe entrar salvo que se tomen las medidas correspondientes a los trabajos en proximidad. También puede servir para delimitar la zona a la cual solo pueden acceder las personas con permiso para realizar los trabajos.
- La señalización y delimitación se pueden efectuar utilizando vallas, cintas o cadenas aislantes diseñadas al efecto, así como señales de peligro, prohibición u obligación, que cumplan lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Señales de peligro aplicables a instalaciones eléctricas

(ver otras señales aplicables en el RD 485/1997).



Riesgo eléctrico



Peligro en general



Campo magnético



Radiaciones no ionizantes

II.13.1.- Trabajos sin tensión.

- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN BAJA TENSIÓN

- Los trabajadores que realicen este tipo de trabajos deberán estar adecuadamente formados, debiendo ser conocedores de los riesgos inherentes a las instalaciones eléctricas, así como con los métodos de trabajo y medidas preventivas a adoptar.
- No se procederá a la realización de ninguna maniobra sin el permiso del responsable de los trabajos.
- No se manipulará ningún aparato o cuadro eléctrico sin estar autorizado y/o sin saber cómo se comporta la electricidad.
- Todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico, deberá efectuarse sin tensión. Para dejar la instalación eléctrica sin tensión, se seguirán por este orden las siguientes disposiciones:
 - Aislar de cualquier fuente de alimentación la parte de la instalación en la que se va a trabajar mediante la apertura de los aparatos de corte más próximos a la zona de trabajo.
 - Bloquear en posición de apertura cada uno de los aparatos de corte, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo. Este cartel será de material aislante, normalizado y llevará una zona blanca donde pueda escribirse el nombre de la persona que realiza los trabajos.
 - Comprobar mediante un verificador la ausencia de tensión en cada una de las partes eléctricamente separadas de la instalación (fases, neutros ambos extremos de los fusibles o bornes...).
 - No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos sin comprobar que no existen personas trabajando. El cartel solo será retirado por la persona que lo colocó y cuyo nombre debe figurar.
 - Cuando los trabajos deban realizarse en la proximidad de partes conductoras desnudas en tensión, pertenecientes a instalaciones de baja tensión y no sea posible dejarlas sin tensión, se adoptarán las siguientes medidas:
 - Delimitar perfectamente la zona de trabajo, señalizando adecuadamente.
 - Aislar las partes conductoras desnudas, dentro de la zona de trabajo, mediante pantallas, fundas, capuchones, telas aislantes, ... Si estas operaciones no se hacen con corte previo, debe actuarse como en trabajo en tensión.
 - Siempre que se realicen trabajos en tensión, el trabajador irá provisto de la protección individual correspondiente (botas, guantes dieléctricos y pantallas protectoras), y conocerá los procedimientos de trabajo a aplicar. Deberá poseer la formación, acreditación y autorización correspondiente para la realización de los mismos.
 - En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.
 - Se mantendrán siempre las distancias límites de las zonas de trabajo que marca el R.D. 614/2001:
 - Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

- Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte de servicio durante el tiempo que requieran los trabajos siempre que sea posible.
- Preparación del trabajo:
 - Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador cualificado, determinará la viabilidad del trabajador. De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:
 - El número de elementos en tensión
 - Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectoras aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.
 - Si a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:
 - Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro; la delimitación será eficaz respecto a cada zona de peligro y se efectuará con el material adecuado.
 - Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles, además la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.
- Realización del trabajo:
 - Cuando las medidas adoptadas no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información indicadas anteriormente, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos.
 - En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se han basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.
- A. DISPOSICIONES GENERALES
 - Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el «trabajo sin tensión», y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en el caso de instalaciones de alta tensión, deberán
 - ser trabajadores cualificados.
 - I.1 Supresión de la tensión.
 - Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:
 1. Desconectar.
 2. Prevenir cualquier posible realimentación.
 3. Verificar la ausencia de tensión.
 4. Poner a tierra y en cortocircuito.
 5. Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.
 - Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad

indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

1. Desconectar:

- La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. El aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento. Los condensadores u otros elementos de la instalación que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.

2. Prevenir cualquier posible realimentación:

- Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra. En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando.
- Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse o deberá actuarse en los elementos de la instalación de forma que la separación entre el dispositivo y la fuente quede asegurada.

3. Verificar la ausencia de tensión:

- La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.
- Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares), o se emplearán otros métodos, siguiéndose un procedimiento que asegure, en cualquier caso, la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.
- Los dispositivos telemandados utilizados para verificar que una instalación está sin tensión serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando deberá estar claramente indicada.

4. Poner a tierra y en cortocircuito.

- Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:
 - a) En las instalaciones de alta tensión.
 - b) En las instalaciones de baja tensión que, por inducción, o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.
- Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo. Si esto último no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.
- Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de estos conductores. Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en la que se colocan. Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo. Cuando tengan que desconectarse para realizar mediciones o ensayos, se adoptarán medidas preventivas apropiadas

adicionales. Los dispositivos telemandados utilizados para la puesta a tierra y en cortocircuito de una instalación serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando estará claramente indicada.

5. Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo. Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarán antes de iniciar el trabajo.

- I.2 Reposición de la tensión.

- La reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.
- El proceso de reposición de la tensión comprenderá:
 1. La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.
 2. La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.
 3. El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.
 4. El cierre de los circuitos para reponer la tensión.
- Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

- B. DISPOSICIONES PARTICULARES

- Las disposiciones particulares establecidas a continuación para determinados tipos de trabajo se considerarán complementarias a las indicadas en la parte I de este anexo,
- salvo en los casos en los que las modifiquen explícitamente.
- II.1 Reposición de fusibles.
 - 1. No será necesaria la puesta a tierra y en cortocircuito cuando los dispositivos de desconexión a ambos lados del fusible estén a la vista del trabajador, el corte sea visible o el dispositivo proporcione garantías de seguridad equivalentes, y no exista posibilidad de cierre intempestivo.
 - 2. Cuando los fusibles estén conectados directamente al primario de un transformador, será suficiente con la puesta a tierra y en cortocircuito del lado de alta tensión, entre los fusibles y el transformador.
- II.2 Trabajos en transformadores y en máquinas en alta tensión.
 - Para trabajar sin tensión en un transformador de potencia o de tensión se dejarán sin tensión todos los circuitos del primario y todos los circuitos del secundario. Si las características de los medios de corte lo permiten, se efectuará primero la separación de los circuitos de menor tensión. Para la reposición de la tensión se procederá inversamente. Para trabajar sin tensión en un transformador de intensidad, o sobre los circuitos que alimenta, se dejará previamente sin tensión el primario. Se prohíbe la apertura de los circuitos conectados al secundario estando el primario en tensión, salvo que sea necesario por alguna causa, en cuyo caso deberán cortocircuitarse los bornes del secundario.
 - Antes de manipular en el interior de un motor eléctrico o generador deberá comprobarse:
 - Que la máquina está completamente parada.
 - Que están desconectadas las alimentaciones.
 - Que los bornes están en cortocircuito y a tierra.
 - Que la protección contra incendios está bloqueada.
 - Que la atmósfera no es nociva, tóxica o inflamable.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.

- Golpes por herramientas manuales.
- Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto).
- Quemaduras por choque eléctrico, o por arco eléctrico.
- Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.
- Otros.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes aislantes.
- Banquetas o alfombras aislantes.
- Vainas o caperuzas aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Lámparas portátiles.
- Transformadores de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de trabajo.
- Gafas o pantalla facial adecuadas al arco eléctrico
- Casco de seguridad aislante con barboquejo
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos y arco eléctrico
- Arnés o cinturón de seguridad, si procede

II.13.2.- Trabajos en proximidad a riesgo eléctrico.

- A. DISPOSICIONES GENERALES

- En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.

- A.1 Preparación del trabajo.

- Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente anexo.
- De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:
 - El número de elementos en tensión.
 - Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora
 - Cuando se indica que en los trabajos en proximidad el trabajador debe permanecer fuera de la zona de peligro, es decir, la delimitada por la distancia D_{PEL-2} o D_{PEL-1} y se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - Las herramientas u objetos conductores que porte el trabajador se consideran una prolongación de su cuerpo.
 - La distancia que se debe respetar respecto a la zona de peligro es la que exista entre ésta y el punto de su cuerpo (u objeto que porte) más cercano a ella. (Ver [figura 22](#)).
 - La distancia D_{PEL} debe ser D_{PEL-1} cuando exista riesgo de sobretensión por rayo o D_{PEL-2} si no existe dicho riesgo. En caso de duda debe respetarse la distancia D_{PEL-1} .

- Para los trabajos en proximidad de líneas aéreas y conductores de alta tensión también son aplicables las observaciones realizadas en relación con las señales de peligro o de riesgo eléctrico, previstas en los lugares donde existan las citadas líneas. Es decir, la necesidad de tener en cuenta el Artículo 13.7 del Decreto 3151/1968, que aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, donde se establece que las señales de peligro serán preceptivas en todos los apoyos de las líneas de primera categoría, así como en todos los apoyos situados en zonas frecuentadas, y, en general, recomendándose estas señales en todos los apoyos. La observancia de estas disposiciones facilita que el trabajador advierta con antelación el riesgo existente y pueda adoptar las medidas de prevención adecuadas, de acuerdo con la formación e información recibidas.
- En general, antes de comenzar un nuevo trabajo es preciso efectuar la preceptiva evaluación de riesgos. En esta fase previa es donde se podrá identificar el peligro correspondiente a la existencia de elementos en tensión en las inmediaciones del lugar donde se van a iniciar los trabajos; por ejemplo, una línea aérea de alta o de baja tensión.
- Cuando se haya detectado un peligro de este tipo, el empresario debe encomendar a un trabajador autorizado o cualificado, según se trate de baja o alta tensión, el análisis de la situación, con el fin de saber si se puede realizar el trabajo en la proximidad de la instalación eléctrica en condiciones seguras para los trabajadores, es decir, con garantías de poder realizarlo sin penetrar en la zona de peligro, delimitada por la distancia D_{PEL} .
- La primera medida preventiva que debería plantearse es la de suprimir el riesgo en su origen, es decir, suprimir la tensión de la instalación en el mayor número posible de los elementos de la misma. Para suprimir la tensión de la instalación se debe seguir el procedimiento.
- La segunda medida preventiva que se debe intentar aplicar, para aquellos elementos de la instalación en los que no se pueda suprimir la tensión, consiste en reducir las «zonas de peligro. Esto puede conseguirse instalando barreras, envolventes o protectores aislantes que impidan materialmente el acercamiento o contacto de los trabajadores con el elemento en tensión. En la medida de lo posible, estos equipos serán elegidos entre los fabricados para esta finalidad conforme con las normas técnicas que les sean de aplicación (por ejemplo, UNE 23727 «tabiques y pantallas de separación para maniobras locales» y UNE-EN 61229:1996 + A1:1998 «protectores rígidos para trabajos en tensión en instalaciones de corriente alterna»).
- Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:
 - Delimitación de la zona de trabajo
 - La delimitación de la zona de trabajo con respecto a la zona de peligro requiere efectuar un análisis de la situación para el que se requiere conocer, al menos, los siguientes datos:
 - La tensión nominal de la instalación
 - Las operaciones que han de ser realizadas en proximidad
 - En cuáles de dichas operaciones se puede delimitar con precisión la zona en la que se van a realizar los trabajos y en cuáles no se puede delimitar con precisión.
 - La proximidad máxima prevista en los trabajos con respecto a los elementos en tensión existentes.
 - Con estos datos se podrán determinar las correspondientes distancias de peligro (D_{PEL-2} o D_{PEL-1}) y de proximidad (D_{PROX-1} o D_{PROX-2}) y delimitar la zona de trabajo con respecto a la zona de peligro, de forma que ningún trabajador pueda sobrepasar los límites de la zona de peligro.
 - Del mismo modo, se puede delimitar el perímetro de la zona de trabajo en proximidad para que no accedan a ella más que las personas autorizadas.
- Información a los trabajadores involucrados
- Junto con la citada delimitación resulta esencial proporcionar la información necesaria a los trabajadores implicados en los trabajos en proximidad, de forma que puedan adoptar las precauciones necesarias, especialmente la necesidad de respetar las distancias mínimas de aproximación, así como el riesgo que

conlleva la manipulación incontrolada de herramientas o materiales, sobre todo si son de cierta longitud, materiales que deben considerarse como prolongación de su cuerpo en relación con las distancias mínimas de aproximación.

- Las instrucciones para respetar las citadas distancias mínimas deberían incluir cualquier tipo de material que no haya sido expresamente autorizado, no sólo los metálicos, dado que muchas veces no resulta fácil distinguir la naturaleza de algunos elementos (escaleras de madera que llevan cables de acero embutidos en sus largueros, cintas métricas que pueden parecer de material plástico, ramas verdes o madera húmeda, etc.) sobre todo si se trata de instalaciones de alta tensión.
- Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, en las empresas cuyas actividades habituales conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión, particularmente si tienen lugar fuera del centro de trabajo, el empresario deberá asegurarse de que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.
- El alcance de dicha formación debe ajustarse a las necesidades que se pongan de manifiesto como resultado de la preceptiva evaluación de los riesgos en relación con las actividades que realicen los trabajadores. No obstante, en trabajos de carácter móvil (como las pequeñas obras y las reparaciones de albañilería, pintura, fontanería, etc.) los propios trabajadores deberían ser capaces de detectar este tipo de peligros e informar de ellos al empresario para que tome las medidas oportunas antes de iniciar los trabajos. Esto sería también aplicable a los trabajadores de las empresas cuyas actividades habituales conlleven la utilización de máquinas o equipos como los reseñados en la lista no exhaustiva que se incluye más adelante.
- La detección de estos peligros no puede dejarse a la libre apreciación o intuición de cada trabajador, dado que si falla este primer eslabón de la cadena preventiva el trabajador quedará expuesto a los riesgos de accidente eléctrico. Ésta es la razón de que sea necesario proporcionar una formación adecuada a todos los trabajadores que realicen actividades en las que puedan presentarse este tipo de peligros, de manera que puedan identificar las situaciones de riesgo y ponerlas en conocimiento del empresario antes de comenzar el trabajo.
- Una vez identificado el peligro, el empresario pondrá en marcha la evaluación de riesgos y llevará a cabo las medidas preventivas necesarias, para lo cual puede requerir la intervención de trabajadores autorizados o cualificados, según se trate de baja o de alta tensión.

- A.2 Realización del trabajo.

- Cuando las medidas adoptadas no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información indicadas anteriormente, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos.

- En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se ha basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos lo realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.

- Junto con la delimitación de la zona de trabajo y la formación e información de los trabajadores, es necesario que los trabajos en proximidad sean realizados por «trabajadores autorizados», o bien por trabajadores que tengan permiso para trabajar en la zona (aunque no sean «trabajadores autorizados». En este último caso, los trabajadores deben realizar su trabajo bajo la vigilancia de un «trabajador autorizado».

- Uno de los principales cometidos de dicho «trabajador autorizado» consistirá en vigilar los movimientos efectuados por los trabajadores y los materiales en relación con los elementos en tensión, de manera que pueda anticipar situaciones de peligro y advertir de inmediato al trabajador antes de que éste pueda invadir una zona de peligro.

- Para planificar los trabajos en proximidad de elementos en tensión se puede seguir la secuencia indicada siguiente.

- Planificación de trabajos en proximidad.

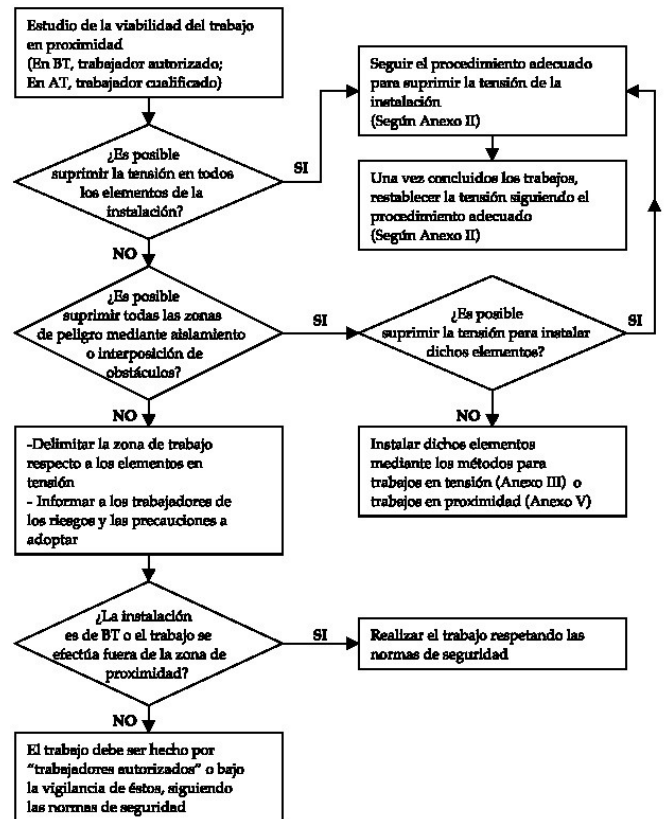
- B. DISPOSICIONES PARTICULARES

B.1 Acceso a recintos de servicio y envolventes de material eléctrico.

- El acceso a recintos independientes destinados al servicio eléctrico o a la realización de pruebas o ensayos eléctricos (centrales, subestaciones, centros de transformación, salas de control o laboratorios), estará restringido a los trabajadores autorizados, o a personal, bajo la vigilancia continuada de éstos, que haya sido previamente informado de los riesgos existentes y las precauciones a tomar.

- Las puertas de estos recintos deberán señalizarse indicando la prohibición de entrada al personal no autorizado. Cuando en el recinto no haya personal de servicio, las puertas deberán permanecer cerradas de forma que se impida la entrada del personal no autorizado.

- La apertura de celdas, armarios y demás envolventes de material eléctrico estará restringida a trabajadores autorizados.



- El acceso a los recintos y la apertura de las envolventes por parte de los trabajadores autorizados sólo podrá realizarse, en el caso de que el empresario para el que estos trabajan y el titular de la instalación no sean una misma persona, con el conocimiento y permiso de este último.
 - El acceso a los recintos de servicio eléctrico está reservado a los trabajadores cualificados o autorizados. Para el resto del personal el acceso sólo está permitido si se cumple una doble condición:
 - Que hayan recibido la información previa sobre los riesgos existentes y las precauciones que es preciso adoptar antes y durante el acceso.
 - Que estén permanentemente bajo la vigilancia de algún trabajador cualificado o autorizado.
 - En lo que concierne a la señalización de las puertas de acceso a los citados recintos, deben utilizarse las señales normalizadas, de acuerdo con el [Real Decreto 485/1997](#), de 14 de abril, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Esta señalización debería colocarse de manera que siga siendo efectiva cuando la puerta del recinto esté abierta (cuando en su interior permanezca algún trabajador autorizado). A estos efectos, se pueden colocar señales complementarias que permanezcan visibles para las personas que pudieran acceder al recinto.
 - Estando la instalación en servicio, ninguna persona que no sea un trabajador autorizado o cualificado debe abrir, bajo ningún concepto, los envolventes de material eléctrico, tanto en instalaciones de alta tensión como de baja tensión y, en el caso de los trabajadores autorizados, sólo podrán hacerlo con el permiso del titular de la instalación. Éste puede ser el caso de las cajas generales de protección para acometidas, las que contienen embarrados de distribución en instalaciones de baja tensión, los armarios donde se alojan elementos eléctricos en tensión, los pupitres de mando, etc.
 - No se podrían considerar incluidos en esta prohibición las prolongaciones de los armarios o cajas destinadas exclusivamente a proteger contra los impactos o las inclemencias meteorológicas a los interruptores y tomas de corriente que ya disponen de las envolventes adecuadas de protección, por ejemplo, los empleados en las obras de construcción.
 - Siempre que sea posible, se recomienda el empleo de dispositivos de enclavamiento que impidan la apertura de las envolventes o resguardos mientras la instalación permanezca en tensión. Estos dispositivos de enclavamiento no deberían ser manipulados nunca, salvo por trabajadores cualificados por motivos debidamente justificados. En la norma UNE-EN 60204-1:1999 (apartado 6.2.2) se incluyen criterios aplicables a la apertura de las envolventes del equipo eléctrico de las máquinas, señalando el sistema de llaves cautivas como el más recomendable.
- B.2 Obras y otras actividades en las que se produzcan movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas.
- Para la prevención del riesgo eléctrico en actividades en las que se producen o pueden producir movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas (como ocurre a menudo, por ejemplo, en la edificación, las obras públicas o determinados trabajos agrícolas o forestales) deberá actuarse de la siguiente forma:
 - Antes del comienzo de la actividad se identificarán las posibles líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo, o en sus cercanías.
 - Si, en alguna de las fases de la actividad, existe riesgo de que una línea subterránea o algún otro elemento en tensión protegido pueda ser alcanzado, con posible rotura de su aislamiento, se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar tal circunstancia.
 - Si, en alguna de las fases de la actividad, la presencia de líneas aéreas o de algún otro elemento en tensión desprotegido, puede suponer un riesgo eléctrico para los trabajadores y, por las razones indicadas en el [artículo 4.4](#) de este Real Decreto, dichas líneas o elementos no pudieran desviarse o dejarse sin tensión, se aplicará lo dispuesto en la [parte A](#) de este anexo.
 - A efectos de la determinación de las zonas de peligro y proximidad, y de la consiguiente delimitación de la zona de trabajo y vías de circulación, deberán tenerse especialmente en cuenta:

- Los elementos en tensión sin proteger que se encuentren más próximos en cada caso o circunstancia.
- Los movimientos o desplazamientos previsibles (transporte, elevación y cualquier otro tipo de movimiento) de equipos o materiales.
- El riesgo de accidente eléctrico en los trabajos realizados en proximidad de instalaciones eléctricas en tensión puede aumentar considerablemente cuando se manipulan elementos de gran longitud, como perfiles o tubos metálicos, o se utilizan equipos de trabajo como escaleras, grúas y vehículos con brazos articulados o prolongaciones de longitud suficiente para entrar en zonas de peligro o en contacto con líneas eléctricas aéreas en las que, habitualmente, el sistema de protección general está confiado a la distancia a la que se sitúan los conductores respecto al suelo, edificaciones, etc., de acuerdo con lo establecido en los reglamentos electrotécnicos (Artículo 25 de del Reglamento electrotécnico sobre líneas eléctricas aéreas de alta tensión e [ITC-BT-06](#) del [Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión](#)).
- A este respecto, algunos de los equipos y materiales que pueden aumentar el riesgo de accidente eléctrico en los trabajos en proximidad de instalaciones eléctricas en tensión son los siguientes:
 - Lista no exhaustiva de elementos que pueden aumentar el riesgo de accidente en los trabajos en proximidad de líneas aéreas

MÁQUINAS Y VEHÍCULOS

- Grúas torre
- Grúas móviles
- Palas excavadoras
- Camiones con volquete, polipastos o similares
- Plataformas elevadoras
- Brazos hidráulicos elevadores

OTROS EQUIPOS DE TRABAJO

- Escaleras extensibles
- Escaleras de mano
- Andamios metálicos

MATERIALES

- Tubos y perfiles metálicos
- Cables y alambres
- Árboles, ramas y madera húmeda
- Equipos que pueden aumentar el riesgo de accidente eléctrico en los trabajos en proximidad de cables subterráneos
- Máquinas excavadoras
- Máquinas perforadoras
- Martillos neumáticos
- Como ya se ha indicado anteriormente, antes de dar comienzo una actividad es necesario realizar la preceptiva evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, que ha de integrarse en la organización del propio trabajo. Esta evaluación, previsiblemente requerirá la inspección de la zona donde se van a realizar los trabajos y, en su caso, la investigación de la posible existencia de cables subterráneos. Con todo ello, se tendrá la información necesaria para saber qué tipo instalaciones existen en el lugar y la tensión nominal de las mismas, de manera que se puedan planificar las actividades preventivas adecuadas.

III.- Medios auxiliares

III.1.- Andamios en general

Todos los sistemas de andamio, utilizados en la obra deberán poseer o marcado CE o Certificado de Uso, y se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante. Y se montarán por personal homologado.

El responsable de la empresa encargada de los andamios designará a persona responsable que realizará el montaje, inspecciones durante la obra, y desmontaje de los andamios, dejando constancia por escrita de estas revisiones a disposición de la autoridad laboral en la obra, a cargo del responsable del contratista en la obra.

Se exigirá en los andamios ubicados en vía pública, dependiendo del tipo de andamio, certificados de montaje, supervisión durante la obra y de desmontaje, suscrito por técnico competente.

Se dispondrá del recurso preventivo en las actividades que según la normativa resulte exigible.

- CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACION, NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización.
- Los andamios y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Los andamios cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud.
- En particular, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, los andamios deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y de una protección intermedia y de un rodapié. Resultan aconsejables las barandillas de 1 metro de altura.
- Los dispositivos de protección colectiva contra caídas del andamio sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.
- Los andamios deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- Las plataformas que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento cualquier otro movimiento peligroso. La anchura será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en aquel lugar.
- No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo y, al fin de la jornada de trabajo, se procurará que sea el mínimo el peso depositado en ellos.
- A fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tablonos o chapados, según la índole de los elementos a emplear en los trabajos, cuajando los espacios que queden libres entre los citados paramentos y el andamiaje –situados en el nivel inmediatamente inferior a aquel en que se lleve a efecto el trabajo- sin que en ningún caso pueda exceder la distancia entre este tope y el nivel del trabajo de 1,80 metros.
- Los andamios deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.

- Los andamios no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas o no previstas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección indicados para la realización de la operación de que se trate. Los andamios sólo podrán utilizarse excepcionalmente de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante, si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.
- Antes de utilizar un andamio se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su montaje y utilización no representa un peligro para los trabajadores o terceros.
- Los andamios dejarán de utilizarse si se producen deterioros por inclemencias o transcurso del tiempo, u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles cuando se están realizando trabajos en altura.
- El piso de las plataformas, andamios y pasarelas deberá estar conformado por materiales sólidos de una anchura mínima total de 60 centímetros, de forma que resulte garantizada la seguridad del personal que circule con ellos.
- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las plataformas tendrán una anchura no menor a:
 - 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
 - 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
 - 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma mas elevada.
 - 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
 - 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
- Resistencia y estabilidad:
 - Cuando el andamio no disponga de nota de cálculo o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida. Dicho cálculo deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

- Plan de montaje, de utilización y de desmontaje:
 1. En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
 2. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
 3. A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:
 - a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizado), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
 - b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
 - c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
 - d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
 4. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado «CE» (p. ej. Plataformas suspendidas de nivel variable, plataformas elevadoras sobre mástil),

por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones. Conforme la circular CT 39/2004 de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el caso de aquellos tipos de andamios normalizados –p. ej. metálicos tubulares prefabricados o torres de acceso móviles– que no pueden disponer de marcado CE –por no haberse adoptado dicha exigencia legal en el ámbito europeo– pero sus fabricantes se han sometido a la realización de los ensayos exigidos por Documentos de Armonización Europeos y cuentan con el correspondiente certificado de ese producto expedido por un organismo nacional de normalización, mientras no se establezca la exigencia de marcado «CE», se aplicará la posible sustitución del plan por las instrucciones del fabricante, siempre que el andamio se monte según la configuración tipo establecida en las citadas instrucciones, y para las operaciones y usos establecidos por el mismo.

Montaje, supervisión y formación de los montadores:

1. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas conforme al Anexo II, apartado 4.3.7 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
2. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
3. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

- Inspección de andamios:

1. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
2. Cuando, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
3. Los resultados de las comprobaciones e inspecciones periódicas deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).

- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

III.2.- Andamios de borriquetas

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Estarán constituidos por borriquetas metálicas en forma de uve invertida y tablones o plataformas metálicas horizontales.
- Estos andamios siempre se montarán nivelados, nunca inclinados se prohíbe su apoyo sobre materiales de construcción frágiles como ladrillos, bovedillas, etc.
- Podrán emplearse andamios de borriquetas hasta 3 metros de altura.
- En los trabajos sobre borriquetas en balcones, terrazas o en la proximidad de aberturas con riesgo de caídas de más de 2 metros se utilizarán medios de protección colectiva (barrandillas, redes, etc.).
- Los tablones o plataformas que formen el piso del andamio (de al menos 60 cm de anchura) deberán estar anclados o atados a las borriquetas.
- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

- Los tabloneros que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo será inferior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

III.3.- Andamio metálico tubular europeo

- Se consideran andamios metálicos tubulares, aquellos en los que todas o algunas de sus dimensiones son determinadas con antelación mediante uniones o dispositivos de unión fijos permanentemente sobre los componentes. Se componen de placa de sustentación (placa base y husillo), módulos, cruz de San Andrés, y largueros o tubos de extremos, longitudinales y diagonales. Se complementan con plataformas, barandillas y en ocasiones escaleras de comunicación integradas.
- Los andamios tubulares, en todo caso, deberán estar certificados por el fabricante.
- Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- En cualquier caso el material que conforma el andamio dispondrá de las instrucciones de montaje y mantenimiento necesarias para su uso.

- En ningún caso se permitirá al contratista o usuarios, realizar cambios en el diseño inicial sin la autorización e intervención de la dirección facultativa o el coordinador de seguridad y sin haber realizado el plan de montaje, utilización y desmontaje correspondiente.
- La estabilidad de los andamios tubulares deberá quedar garantizada en todo momento. El técnico que supervise la correcta ejecución de los trabajos de montaje y desmontaje del andamio, dará las instrucciones precisas tanto a los montadores como a los trabajadores posteriormente usuarios sobre las condiciones para ejecutar los trabajos de manera adecuada.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para el trabajo en las plataformas de trabajo de los andamios tubulares se exigen los siguientes requisitos mínimos:
- Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 centímetros sin solución de continuidad al mismo nivel, teniendo garantizada la resistencia y estabilidad necesarias en relación con los trabajos a realizar sobre ellas.
- Las plataformas de trabajo serán metálicas o de otro material resistente y antideslizante, contarán con dispositivos de enclavamiento que eviten su basculamiento accidental y tendrán marcada, de forma indeleble y visible, la carga máxima admisible.
- Las plataformas de trabajo estarán protegidas por medio de una barandilla metálica de un mínimo de 1,00m de altura, barra intermedia y rodapié de altura mínima de 15 centímetros en todos los lados de su contorno
- Se podrá prescindir de barandilla metálica en los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros en los que se a fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra en ejecución, deberán colocarse tablonos o chapados, según la índole de los elementos a emplear en los trabajos, cuajando los espacios que queden libres entre los citados paramentos y el andamiaje –situados en el nivel inmediatamente inferior a aquel en que se lleve a efecto el trabajo- sin que en ningún caso pueda exceder la distancia entre este tope y el nivel del trabajo de 1,80 metros.
- El acceso a estas estructuras tubulares se hará siempre por medio de escaleras bien mediante módulos específicos adosados a los laterales, bien mediante escaleras integradas de comunicación entre las plataformas. Las trampillas de acceso a estas últimas estarán cerradas, cuando no respondan propiamente a esta finalidad. Solo en los casos que estén debidamente justificados en el plan de seguridad o en la evaluación de riesgos podrá hacerse desde el edificio, por medio de plataformas o pasarelas debidamente protegidas.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
 - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
 - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
 - Las barras, módulos tubulares y tablonos, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de mariner- (o mediante eslingas normalizadas).
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
 - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohibirá trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 1,00m de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los -puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

III.4.- Andamios sobre ruedas

Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de andamios, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.

- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para garantizar la estabilidad de las torres de trabajo móviles su altura (desde el suelo a la última plataforma) no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de bloqueo de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
- Estas torres sólo deben moverse manualmente sobre suelo firme, sólido, nivelado y libre de obstáculos.
- Para evitar su basculamiento está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
- No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.
- Estos tipos de andamios no deben apoyarse, en ningún caso, sobre material ligero o de baja resistencia o estabilidad.
- El acceso a las plataformas de este tipo de andamios deberá realizarse por el interior con escaleras o escalas de peldaños integradas para tal fin.
- Está prohibido saltar sobre los pisos de trabajo y establecer puentes entre una torre de trabajo móvil y cualquier elemento fijo de la obra o edificio.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 1,00 m de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohibirá en ésta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohibirá en ésta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

III.5.- Escaleras de mano

Por lo que refiere a la utilización de las escaleras de mano, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, de equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura, que incluye normas sobre andamios, escaleras de mano y las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en ésta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en ésta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
- Las escaleras de tijera a utilizar en ésta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Está prohibido usar la escalera como lugar de trabajo, solo se podrá utilizar a fin de salvar las alturas. Y excepcionalmente cuando no se pueda instalar una medida de protección colectiva, andamio, plataformas de trabajo, etc...
- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en las que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada, por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuadas, y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización, ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Se prohíbe utilizar la escalera como puesto de trabajo siempre que exista un método alternativo de protección colectivo más seguro.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en ésta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohibirá en ésta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de ésta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en ésta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.

- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Los trabajos a más de 3,50 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

III.6.- Plataformas elevadoras y de tijera

Las plataformas incluidas en este apartado tienen la consideración de aparatos de elevación de personas, por lo tanto les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.

A aquellas plataformas que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Por lo que refiere a la utilización de estos tipos de plataformas, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

El uso de este tipo de plataformas proporciona una solución práctica y segura para trabajos de reparaciones, mantenimiento, pintura, inspección, soldadura, etc. situando y posicionando al operario en el punto de trabajo de modo que se realice del modo más seguro.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal operador debe estar cualificado y formado. No se permitirá la utilización y el acceso a personas carentes de autorización.
- No deben utilizarse en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante y se cumplirán las especificaciones establecidas por el mismo en cuanto a su uso y limitación de carga. No se utilizarán.
- Se debe reconocer previamente el terreno por donde debe desplazarse la plataforma asegurando que esté nivelado y sea estable.
- La plataforma no debe conducirse ni circular por pendientes superiores a las indicadas por el fabricante.
- No se deben cargar materiales de mayor volumen y peso de lo previsto por el fabricante. Las cargas deberán estar repartidas uniformemente por el piso de la plataforma.

- Debe verificarse la ausencia de líneas eléctricas aéreas en el entorno, así como la presencia de elementos fijos que interfieran el desplazamiento espacial de la plataforma.
- Estará prohibido trasladar la base de apoyo con operarios en la plataforma. A ser posible se emplearán plataformas equipadas con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada.
- En las zonas de riesgo especial (extremo de forjado, zanjas, etc...) la plataforma se parará a 1'00 m, colocando cuñas de frenado a las ruedas. Se elevará a la altura requerida de trabajo y se apagará la máquina para prevenir movimientos indeseados.
- Se deberá mantener alejada la máquina de terrenos con riesgo de hundimiento o desplome.
- Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar la estabilidad del apoyo de la máquina.
- No sobrepasar la carga máxima autorizada en la plataforma, ya que pueden dañarse los mecanismos para operaciones posteriores.
- Si dispone de estabilizadores, no utilizar la plataforma sin antes extender los mismos.
- El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por los lugares destinados a tal fin.
- No saltar nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo. Bajar por los lugares previstos.
- Para seguridad las plataformas irán dispuestas de barandillas, a una altura mínima sobre el nivel del piso de 90 centímetros.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

III.7.- Puntales

- Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero encofrador o por el peón.
- El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincada de -pies derechos- de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohibirá expresamente en ésta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en ésta obra las sobrecargas puntuales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en ésta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

III.8.- Mesas de encofrados

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Medio auxiliar muy utilizado para la ayuda del encofrador.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de material.
- Sobreesfuerzos.
- Lesiones con objetos punzantes.
- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No se acumularán junto a los encofrados de madera sustancias inflamables y se dispondrán en la obra, al menos de un extintor manual contra incendios.
- La mesa de encofrado será montada por personal cualificado.
- Utilización de pasillos de seguridad de 60 cms de ancho como mínimo, para la circulación del personal.
- Orden y limpieza en la obra.
- El acopio deberá estar debidamente apilado.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.

RECURSO PREVENTIVO

- Es obligatorio se nombre un recurso preventivo cuando se realicen trabajos en altura.

III.9.- Plataformas de trabajo para pequeñas alturas.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se utilizarán plataformas de trabajo para pequeñas alturas, de hasta 1 m, que irán provistas de peldaños de acceso incorporados.
- Estas plataformas serán utilizadas por los distintos oficios (carpinteros, electricistas, fontaneros, pintores), en sustitución de las escaleras de tijera que no están consideradas como puesto de trabajo.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de tijera como puesto de trabajo.
- Las plataformas irán provistas de peldaños de acceso incorporados, así como barandilla y pasamanos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.

III.10.- Carretilla de mano

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Equipo de trabajo consistente en un recipiente de forma prismática al que se le ha colocado una rueda en su parte anterior y mangos en la posterior. Se utiliza para transportar materiales.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Utilizar ruedas de goma.
- Es necesario que el usuario de la carretilla de mano la conduzca a una velocidad adecuada.
- Prohibir el transporte de personas.
- No sobrecargar la carretilla.
- Distribuir homogéneamente la carga y, si fuese necesario, atarla correctamente.
- Dejar un margen de seguridad en la carga de materiales líquidos en la carretilla para evitar vertidos.
- Velar para que la rueda neumática disponga en todos los casos de la presión de aire adecuada.
- Colocar la carretilla de mano en lugares fuera de las zonas de paso.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Faja lumbar (en trabajos continuados).

IV.- Protecciones individuales

IV.1.- Protección de la cabeza

CASCO DE SEGURIDAD:

1) Definición:

- Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

- El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.
- El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos :

- Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1:
 - a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
 - b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

- Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

- Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasarán en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
- No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
- Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
- Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

- Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
- Asimismo, mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
- El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

- Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta:
a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

- Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
- No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Cascos protectores:

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.

- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
- Obras de construcción naval.
- Maniobras de trenes.

IV.2.- Protección del aparato ocular

PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

- a) Gafas con patillas
- b) Gafas aislantes de un ocular
- c) Gafas aislantes de dos oculares
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
- e) Pantallas faciales
- f) Máscaras y cascos para soldadura por arco

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

5) Identificación

- Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:
- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de este en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojos y resistente a la penetración de objetos candentes.

- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si estos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

- Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.
- Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.
- El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.
- Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.
- La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.
- Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.
- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

- En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.
- Vidrios de protección contra radiaciones:
 - Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
 - Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
 - No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
 - Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
 - Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
 - Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descascarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.

- Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
 - Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:
 - Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.
 - Trabajos de perforación y burilado.
 - Talla y tratamiento de piedras.
 - Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
 - Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
 - Trabajos de estampado.
 - Recogida y fragmentación de cascos.
 - Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
 - Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
 - Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
 - Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
 - Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
 - Actividades en un entorno de calor radiante.
 - Trabajos con láser.
 - Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

IV.3.- Protección del aparato auditivo

PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

1)Tipos de protectores:

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados, pero, por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

Orejas:

- Es un protector auditivo que consta de:
 - a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
 - b) Sistemas de sujeción por arnés.
 - El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
 - El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
 - Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
 - No deben presentar ningún tipo de perforación.
 - El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antirruído:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación

- Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Protectores del oído:
- Utilización de prensas para metales.
- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de los sectores de la madera y textil.

IV.4.- Protección del aparato respiratorio

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

- Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.
- De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micrón.
- Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:
 - * Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.
 - * Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.
 - * Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.
 - * Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.
- Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

A) Medio ambiente :

- Partículas
- Gases y Vapores
- Partículas, gases y vapores

B) Equipos de protección respiratoria:

- Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

- Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.
 - a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
 - b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
 - c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.
- Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.
 - a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
 - b) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

- Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
- Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:
 - * No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
 - * Serán incombustibles o de combustión lenta.
 - * Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.
- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
- Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

- Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.

- El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
- El filtro será fácilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.
- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

- Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.
- Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
- Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
- Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

- Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.
- Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

A) Contra polvo y gases

- El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

B) Contra monóxido de carbono

- Para protegerse de éste gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.
- El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17por 100 en volumen de oxígeno.
- Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

- Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
- Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.
- Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.
- En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.
- En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceo, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.

- En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS :

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exiguos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando puedan desprenderse vapores de metales pesados.
- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pueda desprenderse polvo.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

IV.5.- Protección de las extremidades superiores

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

- El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A) Guantes :

- Trabajos de soldadura
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B) Guantes de metal trenzado :

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.

3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.

- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.
- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:
 - a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

6.1) Destornillador.

- Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

6.2) Llaves.

- En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.
- No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.
- No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.
- La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

6.3) Alicates y tenazas.

- El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

6.4) Corta-alambres.

- Cuando las empuñaduras de éstas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.
- Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.
- En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

6.5) Arcos-portasierras.

- El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.
- Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
- Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.

- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natural: Ácido, alcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
- Guantes de amianto: Protección quemaduras.

IV.6.- Protección de las extremidades inferiores

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

- El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- según R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre.
 - Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.
 - El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.
- A) Calzados de protección con suela antiperforante :
- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
 - Trabajos en andamios.
 - Obras de demolición de obra gruesa.
 - Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
 - Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
 - Obras de techado.
- B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
 - Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
 - Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
 - Trabajos y transformación de piedras.
 - Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
 - Transporte y almacenamientos
- C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante
- Obras de techado
- D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes
- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías
- CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.
- 1) Polainas y cubrepies.
- Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
 - Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.
- 2) Zapatos y botas.
- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.

- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
 - Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
 - Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.
- 3) Características generales.
- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
 - El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
 - La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
 - La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
 - Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.
- 4) Contra riesgos químicos.
- Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.
- 5) Contra el calor.
- Se usará calzado de amianto.
- 6) Contra el agua y humedad.
- Se usarán botas altas de goma.
- 7) Contra electricidad.
- Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

IV.7.- Protección del tronco

ROPA DE TRABAJO

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

A) Equipos de protección :

- Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de chorreado con arena.

B) Ropa de protección antiinflamable :

- Trabajos de soldadura en locales exigüos.

C) Mandiles de cuero :

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de moldeado.

D) Ropa de protección para el mal tiempo :

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

E) Ropa de seguridad :

- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN :

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
- Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

IV.8.- Protección anti-caídas

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.
- En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Cinturón de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

- Según las prestaciones exigidas se dividen en:

a) Clase A:

Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

TIPO 1:

- Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

TIPO 2:

- Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

b) Clase B:

Pertenecen a la misma los cinturones de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el cinturón, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

TIPO 1:

- Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

TIPO 2:

- Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

TIPO 3:

- Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

c) Clase C:

Pertencen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.

TIPO 1:

- Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

TIPO 2:

- Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.
- Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de cinturón; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Cinturón de seguridad:

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.

Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.

- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.
- Características mecánicas:
- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.

Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.

Recepción:

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- Costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FINAL DE GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

V.- Protecciones colectivas

- Toda protección colectiva que le sea exigible según normativa vigente, deberá poseer o marcado CE u Homologación.
- Se colocarán por personal cualificado, según instrucciones del fabricante, sin mezclar los componentes del sistema con otros fabricantes o modelos.
- Se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante en obra.
- Se dispondrá del recurso preventivo según evaluación de riesgos o según la normativa que le resulte exigible. El cual realizará las oportunas revisiones durante la colocación, durante el uso y en las modificaciones que se produzcan durante las obras, de las cuales quedará constancia en acta.

V.1.- Señalización

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Cualquier obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.
- El plan de señalización debe elaborarse de acuerdo con principios profesionales de las técnicas publicitarias y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
 - 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
 - 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.
- El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra.
- El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN :

La señalización de obras de edificación, es de todos los centros de trabajo, la más compleja y la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:

- 1) Por la localización de las señales o mensajes:
 - Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
 - Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo, con independencia de sí la señal está colocada dentro o fuera de la obra.
- 2) Por el horario o tipo de visibilidad:
 - Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
 - Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas, pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.
- 3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:
 - Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.
 - Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
 - Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo, un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.
 - Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo, cordeles, barandillas, etc.

MEDIOS PRINCIPALES DE SEÑALIZACIÓN EN EDIFICACIÓN :

Los medios más corrientes a adoptar en la organización de una obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de pitos, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

- 1) **VALLADO:** Son delimitaciones físicas mediante barreras resistentes, de dimensión variable según el caso. El vallado clásico consiste en paneles prefabricados de chapa metálica sujetos sobre montantes hincados en el suelo, suelen delimitar el interior del exterior incorporando las puertas de entrada-salida a la obra.
 - Dentro de la obra suelen montarse vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
- 2) **BALIZAMIENTO:** Consiste en hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usan en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) **SEÑALES:** Las típicas o propiamente dichas señales. Responden a convenios internacionales. El objetivo universalmente admitido es que sean conocidas por todos. Suelen basarse en la percepción visual y, dada su importancia, insistiremos en sus bases de formación, como son el color, la forma de la señal y los esquemas que se les incorporan, con independencia del tamaño.
- 4) **ETIQUETAS:** Se basan en la palabra escrita complementada algunas veces con dibujos o esquemas. Las frases se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

PROTECCIONES PERSONALES:

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- Guantes preferiblemente de cuero.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.

V.2.- Visera de acceso a obra

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Éstas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tabloneros, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- Los tabloneros que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

V.3.- Instalación eléctrica provisional

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Las envolventes, aparatos, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
 - a) Medidas de protección contra contactos directos:
 - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

- Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de -alargadera-.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de agosto.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos-firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluídos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren:
 - a) Dispositivos de protección contra las sobrecargas.
 - b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
 - c) Bases de tomas de corriente.
 - El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas de protección:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

Potencia de la línea eléctrica	Distancia de seguridad horizontal	Distancia de seguridad vertical
Menores de 1000 v.	3 m. + 50% del ancho entre cables	2 m. + 50% del ancho entre cables
Entre 1000 v., y 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	3 m. + 50% del ancho entre cables
Mayores de 66 Kv.	5 m. + 50% del ancho entre cables	4 m. + 50% del ancho entre cables

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

V.4.- Cable de seguridad

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los cables de seguridad, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos aparatos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los cables empleados en éstos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

SISTEMAS HOMOLOGADOS.

- Se utilizará cable de seguridad homologado, colocado a 2.00 m de altura, sobre sistema homologado de mástil y anclaje en cabeza de pilares, colocados los mástiles a distancias inferiores a 10.00 m.
- La medida de protección individual se colocará previamente al inicio de los trabajos de encofrado mediante andamios.
- Se colocarán como mínimo en el perímetro del edificio, patios y a las distancias necesarias de trabajo, recomendadas por el fabricante.
- Los operarios se anclarán mediante arnés a la línea de vida mediante sistema retráctil homologado.
- Queda prohibido sustituir un sistema colectivo por un sistema individual.

V.5.- Marquesinas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Protecciones colectivas, colocadas en la primera planta de estructura cuya misión es proteger a los operarios que trabajan en el nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.

- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Deberán cumplir las siguientes características: a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado. b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros. c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg m² .
- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

V.6.- Redes:

Las redes dispondrán de marcado CE, en los casos que sea exigible por la normativa vigente.

En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que sólo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.

Con independencia de la obligatoriedad de cumplir las normas técnicas previstas para cada tipo de red, éstas sólo se deberán instalar y utilizar conforme a las instrucciones previstas, en cada caso, por el fabricante, se estudiará, con carácter previo a su montaje, el tipo de red más adecuado frente al riesgo de caída de altura en función del trabajo que vaya a ejecutarse.

El montaje y desmontaje sucesivos será realizado por personal formado e informado.

V.6.1.- Red de seguridad para uso horizontal / Sistema S

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Cumplirá las normas UNE EN 1263-1 y UNE EN 1263-2 y dispondrá de Marcado CE.
- Sistema de red con cuerda perimetral con tamaño mínimo de 35 m², y para redes rectangulares el lado mínimo será de 5.00 m, en caso contrario no son consideradas por la norma como sistema S.
- La red de seguridad para uso horizontal está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados o por el perímetro del forjado.
- Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Medidas preventivas

A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

a) Redes horizontales

- Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.
- Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
- El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:
 - a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetará a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
 - a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.
- La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
- La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
- La red se fijará a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
- Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

B) Puesta en obra y montaje:

- Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan

recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) Revisiones y pruebas periódicas:

- Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
 - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
 - c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
- Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
- Limpieza de objetos caídos sobre la red:
- Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

D) Operaciones de desmontaje:

- Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
 - Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

- Transporte en condiciones adecuadas.
- El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados.
- Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
- Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

E) Almacenamiento y mantenimiento:

- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

V.6.2.- Redes de seguridad bajo forjado.

V.6.2.1 Red de un solo uso - Desechable

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las redes de seguridad bajo forjado de uso único están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales durante las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado.
- Después de realizar las operaciones para las que son necesarias, estas redes serán desechadas.
- Entre los encofrados de vigas se colocará red de seguridad desechable ,según normativa vigente, de poliamida o poliéster, de alta tenacidad, anclada a los durmientes del encofrado por su cara superior en viga y zunchos mediante clavos, a distancia según indicaciones del fabricante.
- Cubrirá el 100 % de la superficie, incluso huecos. Realizándose los solapes mediante cuerda o sistema homologado por el fabricante.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Medidas preventivas

A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

- Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.

- La red se sujetará a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
- La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
- La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
- La red se fijará a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
- Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red que utilizaremos será de poliamida, de 100 x 100mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3mm.

B) Puesta en obra y montaje:

- Se deberá comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), y accesorios son los elegidos.
- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), y el de los accesorios.
- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuada, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.
- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:
 - a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
 - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
- Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) Revisiones y pruebas periódicas:

- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
 - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
 - c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.
- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
- Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y

accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

- Limpieza de objetos caídos sobre la red:
- Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

V.6.2.2 Red reutilizable

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las redes de seguridad bajo forjado reutilizables están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales durante las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, y durante el montaje de estructuras metálicas y cubiertas.
- Estas redes se recuperarán pudiendo ser utilizadas en otras ocasiones, después de dejar de ser necesarias para las operaciones.
- Red de seguridad reutilizable ,según normativa vigente, de poliamida o poliéster, de alta tenacidad y dimensiones 1.20 m ó 2.20 m de ancho (según sistema encofrado cuajado) y de 2, 5 ó 10 m de logitud, con cuerda perimetral y anclada a cada puntal mediante ganchos tipo “rabo de cochinito” a una distancia inferior de 1.00 m del plano de caída.
- Esta protección colectiva no es válida para alturas mayores de 3.00 m de puntal, además de que los puntales para grandes alturas pueden carecer de perforaciones donde colgar los ganchos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Medidas preventivas
 - A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:
 - Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
 - El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:
 - a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
 - a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.
 - La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.

- La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
- La red se fija a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
- Esta protección colectiva se emplea en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

B) Puesta en obra y montaje:

- Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuada, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.

Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

- Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) Revisiones y pruebas periódicas:

- Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:
 - c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
- Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
- Limpieza de objetos caídos sobre la red:
- Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

D) Operaciones de desmontaje:

- Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
- a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
- Transporte en condiciones adecuadas:
- El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
- Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

F) Almacenamiento y mantenimiento:

- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

V.6.3.- Sistema de Red Vertical

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Red de seguridad vertical en protección de bordes que se emplea en aperturas verticales cuando exista riesgo de caída a distinto nivel.
- El anclaje se realizará en función de la geometría de la abertura y de su sistema constructivo.
- El extremo inferior de la red se amarrará a argollas atornilladas en el forjado, el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

RIESGOS MAS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Hay que anclarla a un lugar fijo de forma segura.
- Durante la colocación, dotar a los operarios de arnés de seguridad fijado a una línea de vida. También se puede colocar desde plataformas elevadoras.
- Evitar que los puntos de sujeción tengan aristas vivas que puedan cortarla.
- No permitir la colocación de una red con más de dos hilos rotos por unidad o corte.
- Se aconseja no tener redes montadas un tiempo superior a dos meses sin moverlas.
- Todas las redes y sus componentes han de ser homologados.
- La duración máxima de las redes no tiene que superar las recomendaciones del fabricante.
- El personal encargado de montar y desmontar las redes ha de estar especializado; tiene que tener la calificación y experiencia suficiente.
- Todas las redes y sus componentes han de estar homologados.
- Las redes tienen que estar identificadas con el nombre y la dirección del fabricante, la energía mínima de ruptura, la resistencia mínima a la tracción de la cuerda de malla, la fecha de fabricación y la fecha de caducidad.
- Hay que evitar la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura o similar.
- Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100 mm. como máximo.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm, o solapados entre módulo y módulo de forma que no queden aberturas entre ellos y que no exista posibilidad de caída tanto de personal como de materiales.

PROTECCIONES INDIVIDUALES :

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

MONTAJE DE LAS REDES :

- Las redes utilizadas tienen las medidas de 10x5 m. y serán colocadas en posición horizontal de planta en planta.
- Las redes se anclarán en la parte superior utilizando unas omegas embebidas en el forjado. Se dejarán caer para fijar su parte inferior al forjado mediante unas argollas atornilladas al mismo.

- Durante todo el montaje los operarios usarán arnés de seguridad que irá en todo momento unido a línea de vida colocada entre pilares o unido a las mismas omegas.

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO PARA LA UTILIZACION DE LOS CABLES FIADORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD.

- Provéase de guantes de seguridad, que debe utilizar de manera obligatoria.
- Recoja en el almacén, el cable, los guardacabos y los aprietos.
- Transporte el cable hasta el lugar de montaje.
- Enhebre el cable en anclaje de seguridad.
- Doblándolo sobre sí mismo, introduzca el guardacabo. Apriete ahora el alzo para que el guardacabo, no caiga.
- Instale los aprietos de cierre del lazo o gaza que ha formado.
- Repita esta operación con el anclaje siguiente, con la ayuda de un compañero que pueda tensarlo.
- Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use los siguientes equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza o en su caso gorra visera o sombrero de paja contra la insolación.
 - Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
 - Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
 - Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
 - Arnés cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especial para que, si cae al vacío, no se sufran lesiones.
 - Debe saberse que en todas los equipos de protección individual que se suministren deben tener impresa la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO PARA EL MONTAJE DE LAS CUERDAS FIADORAS PARA ARNÉS DE SEGURIDAD.

- Provéase de guantes de seguridad, que debe utilizar de manera obligatoria.
- Recoja en el almacén, la cuerda y los guardacabos.
- Transporte la cuerda hasta el lugar de montaje.
- Enhebre la cuerda en anclaje de seguridad.
- Doblándolo sobre sí mismo, introduzca el guardacabo. Apriete ahora el alzo para que el guardacabo, no caiga.
- Anude la cuerda sobre sí misma.
- Repita esta operación con el anclaje siguiente, con la ayuda de un compañero que pueda tensarla.

DESMONTAJE DE LAS REDES :

- Se realizarán las mismas operaciones que en el montaje pero de forma inversa.

V.6.4.- Red o lona antipolvo.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La red de seguridad para uso horizontal está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados o por el perímetro del forjado.
- Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.
- Se dispondrán de tantas redes o lonas como se considere necesario para evitar el paso del polvo con perjuicio de terceros.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.

- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Medidas preventivas

A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

- Se utilizarán para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Irán sujetas a unos soportes verticales y al forjado.
- La red de seguridad mosquitera ira sujeta a unos soportes verticales o al forjado.
- La red será tupida para impedir la caída o desprendimiento de partículas.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. Y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
- La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

B) Puesta en obra y montaje:

- En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos. También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (sino están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

- El anclaje de este elemento se realizará de forma que no se ancle a elementos no seguros, ya que deberá permanecer durante todos los trabajos que produzcan polvo, o caídas de material al vacío.

- Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

- C) Revisiones y pruebas periódicas:

- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

D) Operaciones de desmontaje:

- Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.

b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

- Transporte en condiciones adecuadas:

- El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

- Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

E) Almacenamiento y mantenimiento:

- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

V.7.- Mallazo electrosoldado

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Un tipo de armaduras de gran interés para su empleo en elementos de hormigón armado de tipo superficial son las mallas de acero electrosoldado.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Las mallas se suministran en témpanos o paneles de dimensiones tipificadas (en general, con longitudes de hasta 6 metros y anchuras del orden de 2 metros), o bien en rollos cuando se trata de alambres de pequeño diámetro (menos de 4 ó 5 mm). Bajo pedido, las casas fabricantes suelen servir tipos especiales.
- Una condición que deben cumplir las mallas es que la resistencia a esfuerzo cortante de cada nudo soldado (ensayo de despegue o en cruz) sea como mínimo igual al 35 por 100 de la capacidad mecánica real (no minorada) del alambre o barra longitudinal, es decir, del más grueso de los dos que se sueldan.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo de ferralla, buen anclaje debido a la presencia de la armadura transversal, supresión de ganchos, etc.
- El empleo de mallas electrosoldadas está especialmente indicado en losas, forjados, depósitos muros, zapatas, etc., y, en general, en elementos superficiales que requieren armaduras repartidas de pequeño diámetro.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Caída del mallazo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cortes en el manejo del mallazo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de ferralla.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad clase C.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

V.8.- Vallado de obra

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la parcela según planos y antes del inicio de la obra.
- Las condiciones del vallado deberán ser:
- Tendrá 2 metros de altura.
- La valla se realizará a base de montantes metálicos galvanizados, mallazo metálico galvanizado, tela opaca que permita el paso del aire y base móvil de pies de hormigón.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.
- El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
- Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 - a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 - b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
 - c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.

V.9.- Balizas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Consiste en hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes.
- En particular, se usan en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropellos.
- Golpes.

- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Es una señal fija o móvil que se pone en funcionamiento para indicar lugares peligrosos.
- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

V.10.- Contra incendios

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia aportado por el contratista.
- Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Para la extinción de incendios se generaliza el uso de extintores, cumpliendo la norma UNE correspondiente, aplicándose por extensión la norma contraincendios en vigor, así como, se cumplirá toda la normativa referente a protección contra incendios contemplada en el Anexo IV parte A del R.D. 1627/97.
- El encargado de Seguridad y Salud y/o Delegado de Prevención debe estar informado de las zonas con peligro de incendio en la obra y de las medidas de protección disponibles en la misma, así como de los teléfonos de urgencia de los servicios públicos de extinción de incendios.
- Los equipos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre Señalización y Salud en el Trabajo (R.D. 485/97). Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- Deberá realizarse el mantenimiento de los equipos de lucha contra incendios, siguiendo las recomendaciones del fabricante y concertando para ello la colaboración de una empresa especializada del Ministerio de Industria.
- Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio (en especial, transformadores, calderas, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control), próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. Se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo, y siempre protegidos de daños físicos, químicos o atmosféricos.
- Todos los dispositivos de lucha contra el fuego colocados deberán de verificarse y mantenerse con regularidad.
- El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será mensualmente para los extintores.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

- Pisadas sobre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Medidas preventivas
- Uso del agua:
 - Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.
 - Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
 - En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
 - No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
 - En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.
- Extintores portátiles:
 - En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
 - Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
 - Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
 - Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.
- Empleo de arenas finas:
 - Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.
- Detectores automáticos:
 - En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.
- Prohibiciones personales:
 - En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
 - Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
 - Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.
- Equipos contra incendios:
 - En la obra, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
 - El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas por la empresa en la obra, para el socorro de los accidentados.
- Alarmas y simulacros de incendios:
- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de amianto
- Botas
- Cinturones de seguridad
- Máscaras
- Equipos de respiración autónoma
- Manoplas
- Mandiles o trajes ignífugos
- Calzado especial contra incendios

V.11.- Tableros

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

V.12.- Acopios

Antes de empezar una estructura se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para sujetar dicha estructura. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenarlos para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.

El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.

Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes.
- Caídas de objetos.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
- Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.
- El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todas, produciéndonos alguna lesión.
- El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
- A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
- Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

V.13.- Pasarelas de seguridad

DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Protección colectiva muy usada para acceder a la obra o para salvar desniveles.
- También utilizada para salvar zanjas abiertas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.

- Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cuando sea necesario disponer pasarelas para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones:
- Su anchura mínima será de 60 cms.
- Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.
- Se colocarán en sus lados abiertos, barandillas resistentes de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm de altura.
- En los lados accesibles dispondrán de cuña de acceso en forma de rampa, nunca se dejará el escalón.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

V.14.- Toma de tierra

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La puesta a tierra se establece con objeto de limitar la tensión (24 voltios) que con respecto a tierra puedan presentar por avería, en un momento dado, las masas metálicas, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
- La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes de defecto que puedan presentarse.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

V.15.- Barandillas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Cumplirá las normas UNE EN 13374 y dispondrá de Marcado CE.
- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- Si se opta por cerrar las plantas en las que no se esté trabajando estas estarán completamente cerradas, además se colocarán señales de "Prohibido el paso"
- Caso de no disponer de la distancia de seguridad entre el límite de la excavación mayor a 1'50 m y el elemento delimitador, que permita el paso interior de la zona de actuación se delimitará interiormente mediante barandillas, convenientemente empotradas al pavimento.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
- La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187, y el RD 1627/1997
- Se cumplirá la UNE EN 13374 Sistemas provisionales de protección de borde.
- La barandilla la colocará personal cualificado.
- La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 100 cm sobre la superficie la superficie de trabajo.
- Estará formada por una barra horizontal, listón o listones intermedios y rodapié o plinto.
- El rodapié o plinto tendrá altura mínima de 15 cm, no entrará aberturas y si las hay no deberá pasar una esfera de 2 cm.
- Caso de usarse redes de seguridad como protección lateral, esta deberá ser del tipo "U" según la UNE EN 1263-1.

- Requisitos generales según la clasificación de protección de borde:

	Clasificación		
	Clase A	Clase B	Clase C
Angulo con la horizontal	< 10º	< 30º < 60º con h < 2 m	< 45 º < 60º con h < 5 m
Altura barandilla	> 100 cm		
Rodapié o plinto altura	> 15 cm		
Apertura entre listones	< 47 cm	< 25 cm	< 10 cm
Apertura sin listones	< 25 cm		

- Estarán diseñadas para resistir cargas estáticas y dinámicas:
- Clase A
- Cargas de pequeña magnitud.
- Clase B y C
- El sistema debe ser capaz de absorber una determinada energía mínima cinética acumulada, según noma.
- El sistema tendrá los niveles de rigidez adecuados.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- El sistema tendrá marcado CE de cada uno de sus componentes:
- Barandilla principal.
- Largueros intermedios
- Protección continua.
- Rodapié o plinto.
- Postes verticales (guardacuerpos).
- Contrapesos.
- Se entregará en obra antes de su utilización:
- Marcado CE (Cumplimiento de la EN 13374)
- Clasificación de la protección (A, B o C)
- Nombre e identificación del fabricante.
- Año y mes de la fabricación, o nº de serie.
- Contrapesos marcados con sus pesos.
- Sistema de fijación.
- Manual de montaje y seguridad.
- El personal que instala este medio de protección tendrá la necesaria formación o bien estará homologado para el montaje.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
- La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
- Las condiciones de carga admisible.

- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- La barandilla inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

V.16.- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se consideran dos plantas con barandilla en el perímetro (las dos últimas desencofradas), condenando el acceso a los demás hasta que vayan a realizarse trabajos, en cuyo caso se colocará la barandilla tipo ayuntamiento. Tendrá la resistencia adecuada para la retención de personas.
- En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla tipo ayuntamiento se colocarán señales de - Prohibido el paso-

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas tipo ayuntamiento.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

V.17.- Peldañeado provisional

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Es una protección colectiva que se utiliza para salvar algún desnivel que haya en la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Lesiones por caída.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El peldañeado provisional a utilizar en ésta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- El peldañeado provisional estará perfectamente ensamblados entre si.
- Estará protegido de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Estará firmemente amarrado en su extremo superior e inferior al objeto o estructura al que da acceso.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre el peldañeado provisional.
- El acceso de operarios en esta obra, a través del peldañeado provisional, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través del peldañeado provisional, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

V.18.- Tolva de vertido de escombros

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Equipo de trabajo consistente en tubos, en forma de tronco de pirámide o de tronco de cono invertido, que funcionan como embudo, en el cual se vierten residuos por su parte superior y salen por la parte inferior, yendo a parar a un contenedor.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No sobrepasar la capacidad del contenedor.
- Retirar de forma inmediata los escombros cuando el contenedor esté lleno.
- Cuando sea necesario, regar los escombros cuando se depositen en el contenedor.
- Cubrir con lonas el espacio entre la salida de los residuos y el contenedor.
- Revisar diariamente el correcto estado de los elementos que componen la canalización.
- Fraccionar los escombros y residuos en general que sean de gran tamaño.
- Utilización de los equipos de protección durante su montaje y desmontaje.

- Sujetar, según instrucciones del fabricante, la canalización de tolvas a la fachada.
- Durante el montaje, asegurar el correcto anclaje entre tolvas para favorecer su estanquidad.
- Proteger mediante vallas de protección la zona de contenedores donde se produce la caída de los materiales.
- Colocar barandillas resistentes de 90 cm de altura mínima; cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco.
- Gafas
- Mascarilla
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad

VI.- Maquinaria de obra

- Toda la maquinaria que le sea exigible deberá poseer o marcado CE u Homologación.
- Se utilizará por personal cualificado.
- Se dispondrá en obra de los manuales y normas de uso, montaje y mantenimiento del fabricante.
- La maquinaria que tenga que salir del recinto de la obra dispondrá de los permisos necesarios, estará matriculada, el operario que la manipule tendrá el carnet necesario para su utilización y dispondrá de seguro a terceros como mínimo.
- Se dispondrá del recurso preventivo en las actividades que según la normativa resulte exigible.

VI.1.- Maquinaria en general.

VI.1.1.- Maquinaria

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al subir o bajar de la máquina
- Atropellos y choques.
- Vuelcos y caídas por pendientes con la máquina.
- Atrapamientos.
- Incendios, quemaduras.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Proyección de partículas.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Manipulación de la maquinaria por personal no especializado.
- Falta de carcasas protectoras en motores, correas y engranajes.
- Manipulación de elementos de herramientas eléctricas, estando éstas conectadas a la red de suministro.
- Apoyos defectuosos de la maquinaria.
- Defectos de mantenimiento.
- Fatiga física del operario.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Interferencias con servicios enterrados (gas, agua, telefonía)

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

- Al llegar a obra, la máquina deberá venir provista de:
- Manual de Instrucciones.
- Justificante de Mantenimiento.
- Justificante de revisión obligatoria.
- A su llegada a la obra, cada máquina lleva en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas son conocidas por el operador.
- Cada máquina vendrá provista de:
- Placas de carga máxima.
- Velocidad máxima.
- Certificación CE.
- Matrícula si se desplaza por el exterior de la obra.

- Cada maquinista posee la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y, en caso contrario, es sustituido o formado adecuadamente.
- Al llegar a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de faros de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria estarán resguardados adecuadamente.
- Reparaciones y mantenimiento en obra:
 - El mantenimiento de la maquinaria será realizado por personal autorizado.
 - En caso de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquina permanecerá con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.
- No guardará combustible ni trapos grasientos sobre la maquina, evitará riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- Evite tocar el líquido anticorrosivo, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- El personal que manipule baterías utilizará gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías serán aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Desconectar los bornes de la batería (para evitar una puesta en marcha intempestiva o un cortocircuito fortuito).
- Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador se hará siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario antes desconectará el motor y extraerá la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre es preciso vaciarlas y limpiarlas de aceite.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma, cuando utilice aire a presión, evitar las lesiones por proyección de partículas.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

- Mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo (es decir, bajo el vehículo) sin que sobresalgan las piernas, y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalar la presencia del vehículo en cuestión.
- Se utilizarán guantes de protección certificados contra agresivos mecánicos según norma UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Además, junto con las herramientas manuales se dispondrá de los EPI adecuados en cada caso, en función de los posibles trabajos a desarrollar. Pueden ser necesarios monos de trabajo, gafas de protección y protector facial.
- Utilización de la máquina:
 - El acceso de la maquinaria a la zona de obra se hará exclusivamente por las vías destinadas a tal objeto y cumplimiento del plan de circulación.
 - Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
 - La superficie de circulación estará limpia y libre de obstáculos.
 - El conductor antes de iniciar la jornada examinará la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones, comprobará el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad. Revisará el estado de los neumáticos y su presión. Comprobará el nivel de los indicadores de aceite y agua. Y quedarán reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
 - Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
 - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
 - Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 3 m, medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
 - El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
 - Se prohíbe el acceso a la máquina utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
 - Antes de salir de la máquina tras largo tiempo trabajando sentado, permanecerá unos minutos haciendo ligeros movimientos de piernas y, sobre todo, tobillos, para recuperar la circulación sanguínea.
 - Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
 - Cuando salga de la máquina no lo hará saltando, salvo peligro inminente, sino haciendo uso de la escalera o escalón que tiene a tal uso.
 - Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
 - La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante. Dispondrá de estribos correctos, con el suficiente número de peldaños. No se subirá empleando las llantas, cubiertas y guardabarros. Estos elementos se mantendrán siempre limpios.
 - Se hará uso del claxon siempre que sea necesario percibir de su presencia y siempre que se vaya a realizar el movimiento de marcha atrás.
 - Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, antes hará descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos, además, parará el motor y se asegurará de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
 - No libere los frenos en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
 - Antes de iniciar cualquier maniobra de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
 - Cuando exista peligro de atropello, para realizar la marcha atrás u otros movimientos peligrosos, el conductor de la maquinaria recibirá ayuda de otro operario (señalista).

- No está permitido el acceso a las máquinas de personas no autorizadas.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Se prohíbe expresamente dormir a las sombras proyectadas por la máquina.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se sobrepasarán las cargas máximas ni se circulará por pendientes excesivas.
- Las cargas se instalarán de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- La maquinaria que deba transitar por la vía pública deberá cumplir con las disposiciones legales necesarias para su autorización.
- Limpieza de los camiones y maquinaria que salga fuera de la zona de obra. A fin de disminuir la generación de polvo y ensuciar lo mínimo posible las vías públicas y calzadas.
- Las máquinas se conservarán, mantendrán y utilizarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante incluidas en el catálogo de los mismos.

Protecciones personales:

- Se utilizarán siempre los EPIs recomendados.
- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

VI.2.- Maquinaria movimiento de tierras.

VI.2.1.- Barredora

Descripción de la unidad de obra:

- Máquina muy utilizada en urbanización para limpiar.

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Atrapamientos de personas.
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Ruido.
- Otros.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

- No se utilizará en pendientes excesivas.
- Antes de actuar sobre la maquinaria, se deben tener todas las precauciones para evitar ser atrapado por ella, como la colocación de gatos mecánicos o topes que impida el cierre repentino de la caja de la barredora y atrape algún operario en el interior.
- Al sustituir los cepillos de la barredora, al ser éstos de materiales punzantes y cortantes y de peso, se procederá a tomar las medidas de protección individual que sean necesarias, como guantes de cuero, petos de cuero, botas de seguridad.
- Se prohíbe expresamente la comprobación del funcionamiento de los cepillos de la barredora utilizando, para ello los pies, manos o cualquier otra parte del cuerpo. Así mismo, se prohíbe agacharse bajo la barredora para ver el funcionamiento del cepillo central.
- Si por la realización del trabajo, barrer la calzada, se levantara polvo, y éste pudiera reducir la visibilidad del tráfico, se procederá a regar la zona, ligeramente. Si esta labor no evitase el polvo, se señalará escrupulosamente esta operación, avisando con mayor antelación a la circulación. Si esta medida no fuera suficiente, se procederá a suspender la operación.

Protecciones personales:

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo
- Botas de agua.
- Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.

VI.2.2.- Mini.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Maquinaria automotriz de pequeñas dimensiones, con brazos neumáticos adaptable a diferentes usos. (Pala, martillo, radial, etc...)
- Movimiento de tierras.
- Se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de pequeñas dimensiones.
- Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es menor que otras máquinas, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente blandos. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos.
- Las cucharas, dispondrá de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo.
- La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.
- La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.
- Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.
- Demoliciones:
- Martillo de aire comprimido, trabaja con cinces de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.
- Disco de corte de pavimentos.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Caída por pendientes.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
- Incendio.
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.

- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- - Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

Dispondrá de sistema de regado en el caso de disco de corte de pavimentos, para evitar la generación de polvo, así como las medidas de protección propias del dispositivo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón abdominal antivibratorio, con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones
- Protección de los oídos, cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Botas de seguridad.

VI.3.- Maquinaria de elevación

VI.3.1.- Camión grúa

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

VI.3.2.- Carretilla elevadora

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La carretilla elevadora con horquillas ofrece, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras. Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Desprendimiento del material.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar del vehículo.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:
 - Motor
 - Sistemas hidráulicos.
 - Frenos.
 - Dirección.
 - Luces.
 - Avisadores acústicos.
 - Neumáticos.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.
- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De ésta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de éste escrito.
- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Zapatos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.

VI.3.3.- Montacargas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- A estos aparatos según normativa vigente les resulta exigible que dispongan del «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.
- Aquellos aparatos que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el «marcado CE»,,, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio.
- Por lo que refiere a la utilización de estos aparatos, se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- Máquina muy utilizada en la construcción que se utiliza para elevar materiales.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas desde altura durante el montaje.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Electrocutión.
- Caída de la carga.
- Cortes.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Está prohibido subir o bajar personas en los montacargas. Tal prohibición deber estar convenientemente señalizada.
- Se indicará de forma visible la carga máxima admisible.
- Las zonas de desembarco de los montacargas, en cada parada, estarán adecuadamente protegidas con elementos que mantengan el hueco cerrado mientras la plataforma no se encuentre enrasada en dicha parada.
- Los elementos de cierre impedirán el desplazamiento de la plataforma si alguno de los mismos estuvieran abiertos.
- En la parte inferior de la plataforma de los montacargas deberá instalarse un detector de obstáculos conectado a un dispositivo que detenga el desplazamiento de la misma cuando desciende, a fin de evitar atrapamientos.
- En la zona inferior donde se asienta la base de la estructura del montacargas debe establecerse una protección perimetral convenientemente señalizada.
- Los montacargas serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- Se protegerá el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.
- Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
- Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.

- Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.
- Dispondrán de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa apropiada.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Cinturón porta-herramientas.

VI.4.- Maquinaria de transporte

VI.4.1.- Camión transporte

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El vehículo automóvil comprende una cubeta que bascula hacia atrás o lateralmente (en ambos sentidos o en uno solo). La capacidad de la cubeta varía en función de la potencia del motor. Un camión de 5 T. puede transportar de 3 a 3,5 m3 de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18 m3, lo cual permite para ciertos trabajos particulares (canteras, construcción de autopistas, etc.) realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.
- Los camiones de cubeta múltiple ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.
- La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelcos por fallo de taludes.
- Vuelcos por desplazamiento de carga.
- Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en ésta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapaná con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.
- Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De ésta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de éste escrito.

- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.
- Cinturón de seguridad.

VI.4.2.- Camión basculante

- Éste tipo de camión se utiliza para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.
- La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

VI.5.- Maquinaria de manipulación del hormigón

VI.5.1.- Camión hormigonera

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para este fin.
- La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.
- Son camiones muy adecuados para el suministro de hormigón a obra, cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes y atrapamientos al utilizar las canaletas.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios durante las operaciones de vaciado y limpieza.
- Golpes con el cubilote de hormigón.
- Los derivados de los trabajos con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado para trabajos en el exterior del camión.
- Botas impermeables.
- Guantes impermeables.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

VI.5.2.- Bomba hormigonada

- Las bombas se han ideado para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.
- Las principales ventajas de éstas máquinas son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).
- El hormigón según éste procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo cuando no es posible hacerlo por los medios tradicionales.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Vuelco del camión bomba por proximidad a agujeros y taludes.
- Proyección de objetos por un reventón del tubo o por impulsión rápida del hormigón o pelota limpiadora.
- Contacto eléctrico directo con líneas aéreas.
- Golpes con la manguera de vertido.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetarán las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Los operarios que viertan el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Vestido impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Máscara con filtro recambiable.

VI.6.- Pequeña maquinaria

VI.6.1.- Sierra circular

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La sierra circular utilizada en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.
- La operación exclusiva es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las sierras circulares en ésta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - * Carcasa de cubrición del disco.
 - * Cuchillo divisor del corte.
 - * Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - * Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - * Interruptor de estanco.
 - * Toma de tierra.
- Se prohibirá expresamente en ésta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de ésta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en ésta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En ésta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
 - Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
 - Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
 - Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

VI.6.2.- Rozadora radial eléctrica

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Es una herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
- Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de ésta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
- Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- Se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

VI.6.3.- Amoladoras

- Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
- La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

VI.6.4.- Pistola clavadora

Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
- La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se protegerá el tajo con medios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.

- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

VI.6.5.- Hormigonera eléctrica

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Al estar dotado el bastidor con chasis de traslación, es fácil moverla por toda la edificación.
- El bloqueo de inclinación del tambor, se acciona con un dedo y se pueden adoptar diferentes posiciones de trabajo según mezcla.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en ésta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

VI.6.6.- Vibradores

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Pequeña maquinaria utilizada para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.
- Hay dos clases de vibradores: Eléctricos y con motor de combustión.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

VI.6.7.- Pulidoras

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Máquinas portátiles utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocutión (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de seguridad.
- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Cinturón de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

VI.6.8.- Grupos electrógenos

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.
- En ocasiones el empleo de los generadores es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades y en otros casos debido a que la demanda total de Kw de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.

- Además de estos casos en los que el uso de generadores eléctricos es obligatorio, existen otros en que la proximidad de la red general no es condición suficiente para conectar con ella, ya que los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocutión (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

VI.6.9.- Soldadura eléctrica

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
- La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.
- Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.

- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Los porta-electrodos a utilizar en ésta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohibirá expresamente la utilización en ésta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en ésta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:
- Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
- Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forros retráctiles-.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

VI.6.10.- Herramientas manuales

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

VI.6.11.- Cortadora material cerámico

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.
- Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, podemos encontrar éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.
- Las guías son aceradas e inoxidable y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

- Algunas máquinas, van provistas de un separador que consta de un pistón descendente y una leva ascendente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Electrocutión.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura del disco.
- Proyección de agua.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Normas de uso para quien maneje la máquina.
- Elementos móviles con protecciones
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Traje de agua.
- Botas de goma.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

VI.6.12.- Ingleteadora

- Máquinas que realizan ingletes en las piezas pequeñas, sobre todo en cerámica.
- Se componen de muelas abrasivas para realizar el inglete, que van sobre la caja o container con el motor, que además fija la pieza sobre la que trabajamos.
- El polvo es recogido por la misma máquina para posteriormente eliminarlo, o son modelos refrigerados por agua.
- Su funcionamiento es eléctrico.
- Esta máquina está en desuso por ser tan específica.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atrapamientos con partes móviles.
- Aplastamientos.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Electrocutión.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Normas de uso para quien maneje la máquina.
- Señalización en máquina.
- Se ingleteará sólo los materiales para los que está concebida.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Mascarilla antipolvo .

VI.6.13.- Compresor

DESCRIPCIÓN UNIDAD DE OBRA:

Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión se llama compresor al grupo moto-compresor completo. Un compresor es un aparato cuya misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos. El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor. Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de la obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire. La presión de trabajo se expresa en Atm. (Atmósferas) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/ m^2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento. El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m³/minuto. La presión de trabajo del compresor la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él. Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un manorreductor los equipos que trabajen a una presión excesiva. Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Vuelcos.
- Atrapamientos de personas.
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Buzo de trabajo.

- Casco de polietileno homologado.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.

VI.6.14.- Martillo neumático

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testeros del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco de polietileno homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Máscara con filtro recambiable.

VII.-Riesgos

VII.1.- Riesgos no eliminados

Relacion de riesgos laborales que no pueden ser eliminados

- En este apartado deberán enumerarse los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas.

Caída de materiales desde distinto nivel:

- No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:
- Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.

- Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
- En todo momento el gruista deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

Caída de personas a distinto nivel:

- No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto. Las medidas preventivas serán:
- Todos los trabajos deberán ser supervisados por el encargado de la obra.
- Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.

Riesgos propios de los trabajadores:

- Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:
- **INSOLACIONES:** Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.) Esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:
- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.
- **INGESTIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS:** Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:
- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

VII.2.- Riesgos especiales

TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

- En principio, no se prevee que existan trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97. No obstante, se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes.
- ANEXO II DEL RD 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores.

- 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- 2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- 3- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- 4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- 5- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- 6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- 7- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- 8- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- 9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- 10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

PUNTO 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- ESTRUCTURA

- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Atrapamientos.
- Golpes en las manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

- CERRAMIENTOS

- Pisadas sobre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de elementos sobre las personas.
- Caída del sistema de andamiaje.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

- CUBIERTAS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

- REVESTIMIENTOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

- ALBAÑILERÍA

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

- ACABADOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

- MEDIOS AUXILIARES (BORRIQUETAS, ESCALERAS, ANDAMIOS, TORRETAS DE HORMIGONADO, ETC.)

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Atrapamientos.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Existe una relación de normas o medidas de prevención tipo en cada uno de los apartados relacionados en el punto anterior, están desarrollados puntualmente en las distintas fases de ejecución de la obra, a los que me remito para su conocimiento y aplicación.
- La seguridad más efectiva para evitar la caída de altura, consiste básicamente en la colocación de medios colectivos de seguridad, como barandillas en perímetros y huecos, evitando su desmontaje parcial, entablonado de huecos, redes de seguridad, utilización de cinturones anclados a puntos fijos, señalización de zonas y limpieza de tajos y superficies de trabajo.
- **PROTECCIONES PERSONALES**
 - Casco de polietileno.
 - Botas de seguridad.
 - Cinturones de seguridad clases A y C.
 - Guantes de cuero.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
 - Trajes para tiempo lluvioso.
 - Calzado antideslizante.
 - Manoplas de goma.
 - Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
 - Polainas de cuero.
 - Mandil.

PUNTO 2- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

- **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:**
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Cortes por manejo de las guías y conductores.
 - Golpes por herramientas manuales.
 - Electrocutión.
- **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**
 - Caso de que sea necesario hacer el trabajo en la proximidad inmediata de conductores o aparatos de alta tensión, no protegidos, se realizará en las condiciones siguientes:
 - a) Atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular de el jefe del trabajo.
 - b) Bajo la vigilancia del jefe de trabajo que ha de ocuparse de que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad por él fijadas, delimitación de la zona de trabajo y colocación, si se precisa de pantallas protectoras.
 - Si a pesar de las medidas de seguridad adoptadas el peligro no desapareciera será necesario tramitar la correspondiente solicitud de autorización para trabajar en la instalación de alta tensión y cumplimentar las normas del artículo 62; éstos tipos de trabajo también podrán realizarse en tensión si siguen fielmente las prescripciones sobre trabajos en tensión del propio artículo en su apartado 2.
- **PROTECCIONES PERSONALES:**
 - Guantes aislantes.
 - Banquetas o alfombras aislantes.
 - Vainas o caperuzas aislantes.
 - Comprobadores o discriminadores de tensión.
 - Herramientas aislantes.
 - Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).

- Lámparas portátiles.
- Transformadores de seguridad.
- Transformadores de separación de circuitos.

PUNTO 3- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- ESTRUCTURAS

- Riesgos en la manipulación de los elementos prefabricados pesados.
- Desprendimientos por mal apilados.
- Golpes en las manos durante la manipulación con la ayuda de la grúa.
- Caída de la pieza al vacío durante la operación de la colocación.
- Caída de las personas por el borde o huecos de forjado.
- Caída de las personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general.
- Trabajos en superficies mojadas.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Queda prohibido manipular éstos elementos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalaciones de las barandillas.
- El izado de los elementos se efectuará mediante la grúa torre, o por camiones-grúa, en bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los elementos ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de las cargas durante las operaciones de izado.
- Se advertirá el riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre la superficie de trabajo en altura.
- El acceso a plantas altas del personal, se realizará a través de escaleras de mano reglamentarias o de la propia escalera definitiva, realizándose simultáneamente junto con los peldaños.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de forjados o huecos, para evitar caída al vacío.
- Todos los huecos del forjado, permanecerán tapados, para evitar caídas a distinto nivel.
- Se esmerará el orden y la limpieza de tajos, eliminando los materiales sobrantes, manteniéndose apilados en lugar conocido para su posterior retirada.

- PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad o de goma, según trabajos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo
- Máscaras
- Trajes impermeables en tiempo lluvioso.

VII.3.- Riesgos catastróficos

ANALISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

- El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.
 - Normalmente los restantes riesgos : Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos.
 - Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.
- 1) Riesgo de incendios. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas :
- Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
 - Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
 - En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
 - No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
 - En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.
 - Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que las empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.

VII.4.- Prevención de riesgos a terceros.

- Toda la obra se realiza en el interior de una parcela con las zonas de actuación separadas de los viales por la distancia reglamentaria de la normativa en vigor y debidamente delimitada en todo su perímetro, por un vallado consistente en postes metálicos sobre pies de hormigón, mallazo electrosoldado y tela opaca impidiendo el paso a terceros, por lo que no se prevé riesgo de daños a terceros.
- Respecto a la zona de edificación con fachadas recayentes a vial público o no separadas de los viales por la distancia reglamentaria de la normativa en vigor, se colocará marquesinas de protección seguras a "nivel de techo de planta baja" en prevención de golpes a terceros, o en su defecto, se colocarán andamios con módulos de diseño especial para el paso de peatones, complementándose con entablados y viseras

VII.5.- Recurso preventivo

- En cumplimiento de la ley de prevención de riesgos laborales 54/2003 y para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y por tanto el control de riesgos, se vendrá obligado a disponer en la práctica totalidad del tiempo de ejecución de la obra de recursos preventivos, bien porque se estén realizando trabajos con riesgos especiales(definidos en el real decreto 1627/97), o bien porque los riesgos se vean permanentemente modificados, o incluso agravados, por la concurrencia de operaciones diversas en la obras.
- Estos recursos preventivos, que podrán ser uno o varios trabajadores designados de la empresa contratista y/o uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia y deberán tener la capacidad suficiente, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el estudio de seguridad y salud en el trabajo y comprobar su eficacia.
- El plan de seguridad y salud de cada contratista deberá así mismo reflejar los recursos preventivos presentes en la obra, para ello y con antelación al inicio de los trabajos se rellenará la ficha de "*Nombramiento del personal designado como recurso preventivo de la empresa contratista*", que se adjunta al final del pliego de condiciones del estudio de seguridad y salud.

- Con independencia de los recursos preventivos indicados, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin ser trabajadores designados ni formar parte del servicio de prevención, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios y cuenten con la formación preventiva correspondiente.
- El coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución podrá citar a los recursos preventivos en las reuniones de coordinación y reclamar a los contratistas un mayor número de recursos preventivos en caso de estimarlo necesario.
- Las obligaciones mínimas de los recursos preventivos se definen en el Pliego del presente Estudio.
Cada día, antes de comenzar el trabajo, el Recurso Preventivo General, así como los Recursos Preventivos para trabajos específicos, y el equipo de seguridad repasarán la correcta colocación de las protecciones colectivas, individuales, etc. establecidas para cada fase de obra según el Plan de Seguridad aprobado y la Normativa Vigente.

VII.6.- Enfermedades profesionales

VII.6.1.- Dermatitis del cemento

- DESCRIPCIÓN

- Los cementos modifican el aspecto de los tegumentos; la piel se espesa, se deseca, unas grietas aparecen en los pliegues de flexión de los dedos. Es por lo que se habla de -Sarna del cemento-.
- A veces las cosas se quedan aquí, pero en otras se notan o aparecen complicaciones microbianas.
- Sucede que el uso de cementos rápidos, sea el origen de ulceración de tipo -pichón-.
- Las lesiones cutáneas pueden revestir el aspecto de un eczema.
- Generalmente las lesiones se curan después de un tratamiento bien llevado y la falta al trabajo durante un periodo más o menos largo.
- Pero sucede que las lesiones se reproducen después de un nuevo contacto con el cemento; en éste caso, la víctima debe cambiar de oficio en razón de una buena incompatibilidad. La prevención frente al cemento se puede hacer:
 - 1) Evitando el contacto de las manos con el cemento húmedo: Los guantes son difícilmente tolerables. Se puede utilizar cremas protectoras o aerosoles siliconados.
 - 2) Por una higiene personal. Los cuidados de limpieza corporal se vuelven particularmente necesarios por la acción irritante del cemento.
 - 3) Por un procedimiento ancestral. Los antiguos cementeros se lavaban las manos con agua avinagrada la cual llegaba a disolver las partículas de cemento introducidas en las fisuras de las manos; después las frotaban con una corteza de lardo, lo que reconstituía al menos parcialmente, el revestimiento lipóidico de la piel.

VII.6.2.- Enfermedad profesional

- DESCRIPCIÓN

- Son consideradas como profesionales las enfermedades que responden a los siguientes criterios:
 - 1) Forman parte de las enfermedades profesionales enumeradas limitativamente por las leyes.
 - 2) Ser provocadas por ciertos trabajos, los cuales están indicados en los cuadros relativos a cada enfermedad.
 - 3) Aparecen en un plazo determinado.
- El plazo de la toma o carga indicado para cada cuadro, se entiende del plazo más allá del cual el riesgo no está más garantizado después del cese de los trabajos peligrosos.
- Las enfermedades profesionales concernientes a las industrias de la construcción y de las obras públicas son las siguientes.
 - El saturnismo.
 - El benzolismo.
 - El tétanos.

- Las afecciones causadas por el cemento.
- La espiroquetosis.
- La nistagma.
- La brucelosis.
- La silicosis.
- La Anquilostomiasis.
- Lesiones provocadas por trabajos en los ambientes donde la presión es superior a la atmosférica.
- La asbestosis.
- La berilosis.

VII.6.3.- Higiene del trabajador

Las empresas vigilarán expresamente la convivencia de sus trabajadores con aquellos que padezcan de alguna enfermedad que por su índole y características pueda producir contagio, o sea de las calificadas como repugnantes. Las empresas tratarán de localizar éstos casos y adoptarán las medidas de sanidad precisas para prohibir el trabajo de quienes se encuentren en éstas circunstancias, o cuando menos proceder a su aislamiento del resto de sus compañeros, en evitación de mayores males, haciéndose responsable la Entidad que, conociendo estos extremos, no adopte las medidas extremas, urgentes y necesarias dando lugar con su omisión a las sanciones máximas que se determinan en éstas normas.

VII.6.4.- Insolación

Los obreros que permanecen expuestos al sol durante bastante tiempo pueden ser víctimas de un acaloramiento o insolación (dolor de cabeza, desmayos, náuseas) e, incluso modorras acompañadas de fiebre alta. En espera del médico, es preciso tender a la víctima a la sombra, aflojarle sus prendas y extenderle agua fría sobre su cuerpo que se envolverá enseguida con lienzos húmedos y frescos. Se le pondrán en la cabeza compresas húmedas. Se aconseja hacerle beber una solución salina. Una cucharada de sal de cocina en un litro de agua.

VII.6.5.- Vértigo

Observar con todo rigor y exactitud las normas vigentes relativas a trabajos prohibidos a mujeres y menores e impedir la ocupación de trabajadores en máquinas o actividades peligrosas cuando los mismos sufran dolencias o defectos físicos, tales como epilepsia, calambres, vértigos, sordera, anomalías de visión u otros análogos, o se encuentren en estado o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de sus respectivos puestos de trabajo.

VIII.- Reparación, Conservación y Mantenimiento

VIII.1.- Medidas preventivas y de protección

VIII.1.1.- Objeto

- INTRODUCCIÓN

- El Real Decreto 555/86 y su modificación parcial mediante el Real Decreto 84/90, ambos derogados, indicaban que se debían contemplar en el Estudio de Seguridad e Higiene, entre otros aspectos de la seguridad, los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad e higiene, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, que deberán acomodarse a las prescripciones contenidas en el proyecto de ejecución.
 - Posteriormente, ambos Reales Decretos fueron derogados expresamente por el actual vigente Real Decreto 1627/97, que entre otras novedades incorpora, además de la obligatoriedad de redacción del ahora llamado Estudio de Seguridad y Salud, en determinados supuestos la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de menor contenido.
 - En este último Real Decreto, se modifica el texto del apartado referente a las condiciones de seguridad y salud para la realización de los trabajos posteriores, indicándose que, en todo caso, se contemplarán también las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, refiriéndose tanto al Estudio, artículo 5.6., como al Estudio Básico, artículo 6.3.
 - Es de destacar que, mientras en los dos primeros Reales Decretos se entendía que se referían al tratamiento de trabajos, riesgos y medidas preventivas que se deberían aplicar en el momento de su futura realización, con la redacción contenida en el nuevo Real Decreto se debe entender que es preciso definir las previsiones y las informaciones útiles, teniendo en cuenta que parte de ellas se deben realizar durante la ejecución de la obra, las previsiones, y facilitar como máximo a su finalización, las informaciones.
 - Hay que tener en cuenta que las previsiones técnicas deberán ser recogidas en el proyecto de ejecución de la obra, por lo que es recomendable la colaboración tanto con el proyectista, cuando es distinto el autor del Estudio, o Estudio Básico, como en el promotor, para su definición e inclusión en dicho proyecto, adoptando las soluciones constructivas más adecuadas a las citadas previsiones.
 - Para facilitar el cumplimiento de este artículo del Real Decreto 1627/97, se redacta a continuación una guía orientativa, con un contenido muy amplio, pero no exhaustivo ni excluyente, que en todo caso deberá ajustarse, por el autor del Estudio o Estudio Básico, a las características de la obra de que se trate, añadiendo o sumprimiendo los conceptos que procedan.
- ##### - PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES: GUÍA ORIENTATIVA
- Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la edificación "los propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de "conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento", y en el artículo 3 en que se dice que "los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad." También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, artículo 22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.
 - Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes, deberán formar parte del Libro del Edificio.
 - Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:
 - 1.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
 - 2.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.

- 3.- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.
- En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. para Estudios y artículo 6.3. para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:
 - 1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.
 - 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.
 - 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.
 - 4.- Informaciones útiles para los usuarios.
- SANEAMIENTO:
 - Relación de previsibles trabajos posteriores:
 - Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
 - Riesgos laborales que pueden aparecer:
 - En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
 - Previsiones técnicas para su control y reducción:
 - En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
 - En pozos de saneamiento, colocación de pales firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
 - Informaciones para los usuarios:
 - Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5026.
 - Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.
- FACHADAS
 - Relación de previsibles trabajos posteriores:
 - Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
 - Limpieza y mantenimiento de carpinterías no accesibles desde el interior (muro-cortina).
 - Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas.
 - Riesgos laborales que pueden aparecer:
 - En fachadas, caída en altura, con riesgo grave.
 - En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
 - En trabajos sobre muro-cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujección, o de las herramientas o materiales, al vacío, con riesgo grave.
 - En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencia en los apoyos.
 - Previsiones técnicas para su control y reducción:
 - En tajos de fachada, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad anticaída, con arnés, clase C, con absorbedor de energía.
 - Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en los cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del cinturón indicado en el punto anterior.

- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- Informaciones para los usuarios:
 - Todos los trabajos en fachadas debe ser realizado por profesionales, con todos los medios necesarios.
- CUBIERTAS
 - Relación de previsibles trabajos posteriores:
 - Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
 - Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
 - Riesgos laborales que pueden aparecer:
 - En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo.
 - En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
 - En cubiertas planas, caídas en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techo de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
 - Previsiones técnicas para su control y reducción:
 - En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
 - En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el cinturón de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
 - En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del cinturón de protección contra caída descrito anteriormente, anclado a puntos sólidos del edificio.
 - Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- ZONAS CON GRAN ALTURA:
 - Relación de previsibles trabajos posteriores:
 - Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
 - Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños de los mismos.
 - Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
 - Riesgos laborales que pueden aparecer:
 - En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
 - En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
 - En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.

- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- Previsiones técnicas para su control y reducción:
 - Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
 - Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
 - Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
 - Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- ASCENSORES
 - Relación de previsibles trabajos posteriores:
 - Uso y mantenimiento de ascensores.
 - Riesgos laborales que pueden aparecer:
 - En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina por avería o falta de fluido eléctrico.
 - En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos y pies por caída de cargasa pesadas.
 - Previsiones técnicas para su control y reducción:
 - Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.
 - Si existe holgura, más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta para evitar la caída.
- INSTALACIONES
 - Relación de previsibles trabajos posteriores:
 - Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
 - Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
 - Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
 - Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
 - Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.
 - Riesgos laborales que pueden aparecer:
 - En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
 - En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
 - En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
 - En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las tijeras, o por trabajar a excesiva altura.
 - Previsiones técnicas para su control y reducción:
 - Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.
- OTRAS

- Relación de previsibles trabajos posteriores:
 - Simultaneidad de trabajos.
- Riesgos laborales que pueden aparecer:
 - En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- Previsiones técnicas para su control y reducción:
 - Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- Informaciones para los usuarios:
 - Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.

VIII.1.2.- Análisis de riesgos en la edificación

VIII.1.2.1 Trabajos de recym en fachadas a gran altura

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Acción de la lluvia, frío o calor.
 - Caída de andamio.
- SISTEMAS DE SEGURIDAD :
 - Provisionales: Andamios colgados.
 - Incorporados: Anclajes y fijaciones para montar andamios en cubierta.
- MEDIDAS PREVENTIVAS :
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

VIII.1.2.2 Trabajos de recambio

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Acción de la lluvia, frío o calor.
 - Caída de andamio.
- SISTEMAS DE SEGURIDAD :
 - Ninguno: Los elementos están al alcance de la mano desde balcones.

VIII.1.2.3 Trabajos en elementos de cubierta

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
 - Electrocutión.
- SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Interruptores de seguridad.
- Pasarela por la parte posterior del letrero.
- Anclaje para cinturón de seguridad.
- Bases en cubierta para andamios.
- MEDIDAS PREVENTIVAS :
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

VIII.1.3.- Prevenciones

VIII.1.3.1 Riesgo y prevención

- Se relacionarán los sistemas generales de trabajo de RECYM detectados en el chequeo del proyecto del edificio. Su análisis en relación a la seguridad e higiene puede realizarse de forma simple, aunque solamente sea constatando la seguridad de los mismos, ya sea porque se han cumplido los Reglamentos en sus capítulos de prevención, o porque los sistemas no ofrecen riesgos aparentes.

VIII.1.3.2 Sistemas de itinerarios

- 1- El proyecto permite la accesibilidad a todos los supuestos puestos de trabajo de RECYM en condiciones de seguridad. El itinerario básico está trazado desde el portal al cuarto-vestuario de los trabajadores y, desde este lugar, se accede en condiciones de seguridad y confort a través de las escaleras propias del edificio y de los locales interiores a puestos interiores y exteriores de trabajo (cubierta, fachadas, patios, máquinas interiores, etc.).
- 2- Itinerario de medios auxiliares de trabajo (andamios, escaleras, etc., y de materiales de reparación o reposición). Estos itinerarios pueden ser por elevación interior o exterior al edificio, por sistemas incorporados o por grúas exteriores al mismo. En edificios de gran altura incluso se utilizan helicópteros.

VIII.1.3.3 Sistemas de higiene y confort

- 1- Vestuario con un aseo y vertedero para portero, personal de limpieza y dos parejas en trabajos de RECYM, con panel informativo de Normas Preventivas.
- 2- Cuarto de almacén para elementos auxiliares: Escaleras de mano, herramientas, material de seguridad, reposición de elementos de seguridad, etc.
- 3- Otros medios.

VIII.1.3.4 Sistemas de información y señalización

- 1- Señalización de los elementos de seguridad.
- Mediante los esquemas de planos de situación a disposición del trabajador. En obra, placas señalando riesgos y con datos de interés.
- 2- Normas de mantenimiento situadas en armario específico.
- 3- Otras.

VIII.2.- Criterios de utilización de medios de seguridad

- La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.
- Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de estudio de seguridad.

VIII.3.- Precauciones, cuidados y manutención

VIII.3.1.- Cimentaciones y contenciones

- Precauciones :
- No se cambiarán las características formales de la cimentación
- Cuidados :
- Vigilará e inspeccionará posibles lesiones de la cimentación
- Comprobará y vigilará el estado de relleno de juntas en la entrada de acometidas y tubos de salida de agua
- Manutención :
- Material de relleno de juntas

VIII.3.2.- Estructuras

- Precauciones:
- Se evitará las humedades perniciosas, permanentes o habituales
- No se deberán variar las secciones de los elementos estructurales
- No se variará la hipótesis de carga
- No se deberán sobrepasar las sobrecargas previstas
- Se prohibirá la apertura de huecos en forjados
- Cuidados :
- Vigilará la aparición de grietas, flechas, desplomes o cualquier anomalía
- Vigilará el estado de los materiales
- Limpieza de los elementos estructurales vistos
- Comprobará el estado y relleno de juntas
- Manutención:
- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza

VIII.3.3.- Cerramientos

- Precauciones:
- No se deberán fijar elementos ni carga o transmitir empujes sobre el cerramiento
- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- No efectuará rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento
- No abrirá huecos en los cerramientos
- Cuidados :
- Vigilará la aparición de grietas, desplomes o cualquier otra anomalía
- Vigilará el estado de los materiales
- Comprobará el estado de relleno de juntas y material de sellado
- Limpieza de fachadas
- Manutención :
- Material de relleno de juntas y material de sellado
- Productos de limpieza

VIII.3.4.- Cubiertas

- Precauciones :
- No cambiará las características formales, ni modificará las solicitaciones o sobrepase las sobrecargas previstas
- No situará elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta
- No recibirá elementos que perforen la impermeabilización
- Cuidados :
- Comprobará los faldones y limatesas
- Limpieza periódica de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros

- Vigilará el estado de los materiales
- Inspeccionará el estado del pavimento del patio de luces
- Inspeccionará el estado de los baberos y vierteaguas
- Comprobará el estado de relleno de juntas
- Limpieza del pavimento del patio de luces
- Manutención :
- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza

VIII.3.5.- Particiones

- Precauciones :
- No se colgarán elementos pesados ni se cargará o transmitirá empujes sobre las particiones
- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- No efectuará rozas que disminuyen sensiblemente la sección
- No abrirá huecos
- Cuidados :
- Vigilará la aparición de grietas, despojes o cualquier otra anomalía
- Vigilará el estado de los materiales
- Limpieza periódica
- Manutención :
- Material de engrase de elementos móviles
- Productos de limpieza

VIII.3.6.- Carpintería

- Precauciones :
- No apoyará sobre la carpintería elementos que puedan dañarla
- No modificará su forma ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma
- Cuidados :
- Comprobará la estanqueidad en carpinterías exteriores
- Comprobará y vigilará el estado de drenajes y dispositivos de apertura y cierre de ventanas, puertas y lucernarios
- Comprobará la sujección de los vidrios
- Limpieza
- Manutención :
- Material de engrase de herrajes y dispositivos de apertura y cierre
- Masillas, burletes y perfiles de sellado
- Productos de limpieza

VIII.3.7.- Defensas

- Precauciones :
- No apoyará sobre barandillas elementos para subir cargas
- No fijará sobre barandillas elementos pesados, tales como maceteros poleas, etc
- Cuidados :
- Inspeccionará uniones de anclajes y fijaciones de barandillas
- Comprobará el funcionamiento de persianas y cierres
- Vigilará el estado de los materiales
- Limpieza
- Manutención :
- Repintado periódico
- Productos de limpieza

VIII.3.8.- Revestimientos de paramentos y techos

- Precauciones :
- No sujetará elementos en el revestimiento
- Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
- Evitará roces y punzonamientos no impermeables
- Cuidados :
- Vigilará el estado de los materiales del revestimiento
- Vigilará la adherencia o fijación al soporte
- Comprobará el estado de guardavivos y molduras
- Limpieza
- Manutención :
- Productos de limpieza

VIII.3.9.- Revestimientos de suelos y escaleras

- Precauciones :
- Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
- Evitará roces y punzonamientos
- Evitará contactos con productos que deterioren su superficie
- Cuidados :
- Limpieza
- Comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantones
- Vigilará el estado de los materiales y su fijación al soporte
- Manutención :
- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza

VIII.3.10.-Instalaciones audiovisuales

- Precauciones:
- No se realizarán modificaciones en la instalación
- No manipulará la instalación por personal no especializado
- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- Cuidados :
- Comprobará la fijación de los mástiles de antena
- Comprobará el estado de las conexiones en puntos de registro
- Comprobará la llegada de seriales
- Vigilará el estado de materiales
- Inspeccionará los elementos fijos de seguridad tales como ganchos de servicio, escaleras de patas, pasarelas, etc

VIII.3.11.-Instalaciones de fontanería

- Precauciones :
- Cerrará o vaciará sectores afectados antes de manipular la red
- Evitará modificaciones de la instalación
- No utilizará la red como bajante de puesta a tierra
- Cerrará el suministro de agua en ausencias prolongadas
- Cuidados :
- Comprobará las llaves de desagüe
- Comprobará la estanqueidad de la red
- Comprobará la estanqueidad de la valvulería de la instalación

- Verificará el funcionamiento de los grupos de presión
- Verificará el estado de las válvulas de retención
- Vigilará el estado de los materiales
- Manutención :
- Material de empaquetaduras y lubricación de valvulería
- Suministro de agua
- Suministro de energía eléctrica

VIII.3.12.-Instalaciones de evacuación

- Precauciones:
- No verterá productos agresivos ni biodegradables a la red general sin tratamiento
- Evitará modificaciones en la red
- Cuidados :
- Limpieza de arquetas y sumideros
- Comprobará el funcionamiento de los cierres hidráulicos
- Vigilará la estanqueidad de la red
- Vigilará e inspeccionará el estado de los materiales
- Mantenimiento :
- Productos de limpieza

IX.- Conclusión

Con lo expuesto en la presente memoria, en los planos y demás documentación adjunta, se consideran suficientemente definidas las normas y elementos de seguridad a emplear en la obra que nos ocupa, sin perjuicio de todas aquellas medidas que, como consecuencia de situaciones imprevistas, pueda tomar la Dirección Facultativa, guiados siempre por su experiencia y sentido común, no olvidando nunca la imperiosa necesidad de garantizar la integridad física de todo el personal.

Valencia, julio de 2019
El Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Fdo. IRENE GRANDE GRACIA

PLIEGO DE CONDICIONES

I.- Condiciones generales

I.1.- Condiciones generales de las obras

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.
- Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- Exponer las NORMAS PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las NORMAS PREVENTIVAS que deberá tener presente la empresa Contratista en la elaboración del Plan de Seguridad.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.
- Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.
- OBJETO
 - Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que estén sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.
- DOCUMENTOS
 - Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el libro de Órdenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del -enterado- del contratista, encargado o técnico que le represente.

II.- Condiciones legales

II.1.- Normativa legal para obras

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores

Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III Derecho y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Art. 15. Principios de la acción preventiva.

Art. 16. Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.

Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.

Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.

Art. 19. Formación de los trabajadores.

Art. 20. Medidas de emergencia.

Art. 21. Riesgo grave e inminente.

Art. 22. Vigilancia de la salud.

Art. 23. Documentación.

Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.

Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV Servicios de prevención

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.

Art. 31.- Servicios de prevención.

Art. 32.- Actuación preventiva de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales

Art. 32 bis. Presencia de los recursos preventivos.

CAPÍTULO V Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33.- Consulta a los trabajadores.

Art. 34.- Derechos de participación y representación.

Art. 35.- Delegados de Prevención.

Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.

Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.

Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII Responsabilidades y sanciones.

Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.

Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Art. 44.- Paralización de trabajos.

Art. 45.- Infracciones administrativas.

Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.

Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

Disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.

CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997**, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997**, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Real Decreto 833/1998**, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. vigente.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.

- Capítulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:
- Real Decreto Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria Gob.(19/1/90) B.O.E 25/1/90. Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **Real Decreto 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **Real Decreto 886/88** ministerio de relación de cortes y secretaría de estado (15/7/88) B.O.E. 5/8/88. Seguridad: prevención accidente.
- **Real Decreto 286/2006**, de 10 marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- **R.D. 171/2004**, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.
- **R.D. 2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el [Real Decreto 1215/1997](#), de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre
- **R.D. 604/2006**, de 16 de Mayo de 2.006, por el que se modifica el R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.
- **R.D. 32/2006**, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación de la construcción.
- **R.D. 1644/2008**. 10/10/2008. Ministerio de la Presidencia. Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. *Modifica el R.D. 1314/1997, sobre ascensores. *Deroga Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden 23-5-1977). BOE 11/10/2008
- **R.D. 327/2009. 13/03/2009**. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE 14/03/2009
- **R.D. 330/2009. 13/03/2009**. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 26/03/2009.
- **R.D. 337/2010. 19/03/2010**. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica: R.D.39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D.1627/1997, seguridad y salud en obras de construcción. BOE 23/03/2010
- **V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción**. Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo. BOE 15/03/2012.

II.2.- Obligaciones

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.

Asimismo se abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada y autorizada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

- CONDICIONES PARTICULARES.

- La empresa contratista vendrá obligada a disponer en obra los recursos preventivos especificados en la memoria del presente estudio de seguridad y salud.
- Comité de Seguridad y Salud.

- Dado que el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

Delegados de Prevención (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

- Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones especiales en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

-Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.

De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.

De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

3. A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención (Artículo 36 de la Ley 31/1995).

a) Colaborar con la dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.

b) Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.

d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención (Artículo 37 de la Ley 31/1995).

1. Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.

2. El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

Servicios de Prevención (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995).

- Nombramiento por parte del empresario de los trabajadores que se ocupen de las tareas de prevención de riesgos profesionales.

Protección y prevención de riesgos profesionales (Artículo 30 de la Ley 31/1995).

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieron acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

(Artículo 31, Apartado 3 de la Ley 31/1995).

- Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:
 - a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
 - b) La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
 - c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
 - d) La información y formación de los trabajadores.
 - e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
 - f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

II.3.- Seguros

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

III.- Condiciones facultativas

III.1.- Coordinador de Seguridad y Salud.

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

III.2.- Obligaciones del Coordinador de s y s.

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Además de revisar el/los Plan/es de Seguridad y Salud presentará, cuando considere correcto, la aprobación del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Contratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

III.3.- Obligaciones en relación con la seguridad del Contratista.

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, deberá cumplir y hacer cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- Realizar el Plan de prevención, antes del inicio de las obras.
- Realizar el Plan de Seguridad, antes del inicio de las obras.
- Realizar el Plan de Emergencias, antes del inicio de las obras, cuando sea exigible.
- Realizar la apertura del centro de trabajo.
- Formar a los trabajadores en materia de seguridad y salud.
- Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz.
- Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria.
- Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

- Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.
- Realizar los controles de accesos a obra y montar los elementos de protección perimetral que impidan el acceso a las obras.

III.4.- Estudio y estudio básico

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman del presente estudio, así como por quién deben de ser elaborados.

III.5.- Plan de Seguridad y Salud

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Real Decreto 1627/1997, mod R.D. 604/2006, Disposición Adicional única:

Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.»

III.6.- Plan de Prevención

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de prevención. (Art. 16 de Ley 31/1995, Ley 54/2003)

La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

Este plan de prevención deberá recoger todos los protocolos a seguir durante las actividades de la obra, incluso los accidentes, redactados de forma clara para los responsables de la obra.

Este plan de prevención deberá estar en obra a disposición de todos aquellos que marque la normativa vigente.

Entregándose copia al Coordinador de Seguridad y Salud.

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006, El artículo 2:

- 1.- El Plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales. El Plan de prevención de riesgos laborales debe ser aprobado por la dirección de la empresa, asumido por toda su estructura organizativa, en particular por todos sus niveles jerárquicos, y conocido por todos sus trabajadores.
- 2.- El Plan de prevención de riesgos laborales habrá de reflejarse en un documento que se conservará a disposición de la autoridad laboral, de las autoridades sanitarias y de los representantes de los trabajadores, e incluirá, con la amplitud adecuada a la dimensión y características de la empresa, los siguientes elementos:
 - La identificación de la empresa, de su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo y el número de trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales.
 - La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.
 - La organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.
 - La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.
 - La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.
- 3.- Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del Plan de prevención de riesgos laborales son la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, que el empresario deberá realizar en la forma que se determina en el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en los artículos siguientes de la presente disposición.»

III.7.- Plan de emergencia.

Por las características de la obra, se realizará un Plan de Emergencias durante los trabajos de construcción, donde se especificará:

- Vías de evacuación e itinerarios.
- Señales de emergencia.
- Iluminación de emergencia.
- Medidas de protección contra incendios.

III.8.- Recurso preventivo.

En la empresa contratista el responsable de Prevención de la misma será el Gerente. Así como todos los cargos intermedios, y asumirán en su nombre la gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.

En artículo 16.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales convierte al Jefe de Obra en responsable de la seguridad de la misma, igual que lo es de la calidad o de la producción. Esta responsabilidad procede de la delegación de funciones y responsabilidades que el empresario le hace. La Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación, en su artículo 11.c) dice "... el Jefe de Obra asumirá la representación técnica del constructor en la obra ...".

A estos efectos, y según lo previsto en el RD 604/2006, en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que habrán de tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas dicho Plan de Seguridad y Salud y comprobar su eficacia LEY 54/2003, que modifica a la LEY PRL 31/1995.

Art. 4.- Organización de recursos preventivos para las actividades preventivas.

Pto.3: - Se añade Artículo 32 bis. a la LEY 31/1995 Presencia de los recursos preventivos.

- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. (Según Anexo II, R.D. 1.627/1997)
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.
- Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
- No obstante, lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

III.8.1.- Art.7. Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción.

Se añade una nueva disposición adicional, la decimocuarta, a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales con la siguiente redacción:

«Disposición adicional decimocuarta. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción.

- Lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con las siguientes especialidades:
- La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
- En el supuesto previsto en el apartado 1, párrafo a), del artículo 32 bis, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el citado real decreto.
- La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.
- Lo dispuesto en el apartado anterior se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.»

R.D. 39/1997, mod R.D. 604/2006, Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos.

1. De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2. En el caso al que se refiere el párrafo a) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales, ya sea la inicial o las sucesivas, identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.

En los casos a que se refiere el párrafo b) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.

En ambos casos, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los artículos 8 y 9 de este real decreto.

En el caso señalado en el párrafo c) del apartado anterior, sin perjuicio del cumplimiento del requerimiento efectuado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales cuando ésta no contemple las situaciones de riesgo detectadas, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

3. La presencia se llevará a cabo por cualesquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.

La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. La presencia es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

5. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

- Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
- Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

6. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

7. La presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo podrá también ser utilizada por el empresario en casos distintos de los previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, siempre que sea compatible con el cumplimiento de sus funciones.

8. Lo dispuesto en el presente artículo se entiende sin perjuicio de las medidas previstas en disposiciones preventivas específicas referidas a determinadas actividades, procesos, operaciones, trabajos, equipos o productos en los que se aplicarán dichas disposiciones en sus propios términos, como es el caso, entre otros, de las siguientes actividades o trabajos:

- a. Trabajos en inmersión con equipo subacuático.
- b. Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes.
- c. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- d. Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas.
- e. Actividades donde se manipulan, transportan y utilizan explosivos, incluidos artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.
- f. Trabajos con riesgos eléctricos.

9. Cuando existan empresas concurrentes en el centro de trabajo que realicen las operaciones concurrentes a las que se refiere el apartado 1.a) de este artículo, o actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales, a los que se refiere el apartado 1.b), la obligación de designar recursos preventivos para su presencia en el centro de trabajo recaerá sobre la empresa o empresas que realicen dichas operaciones o actividades, en cuyo caso y cuando sean varios dichos recursos preventivos deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos y persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del empresario titular o principal del centro de trabajo.

10. La aplicación de lo previsto en este artículo no exime al empresario del cumplimiento de las restantes obligaciones que integran su deber de protección de los trabajadores, conforme a lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.»

III.8.2.- El Jefe de la Obra es responsable:

Antes de iniciar la obra:

- La Evaluación inicial de riesgos de la obra en cuestión.
 - Realizar el Plan de Seguridad y someter el mismo a la aprobación del Coordinador de Seguridad. (En el Plan se analizarán, estudiarán, desarrollarán y completarán las previsiones contenidas en el estudio en función del sistema constructivo del contratista. No puede ser una simple copia del estudio. El importe total y los niveles de protección contenidos en el Plan no pueden ser inferiores a los del estudio).
 - Hacer, o comprobar que se ha hecho, la comunicación de la apertura del centro de trabajo.
- Estar en posesión del Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo
 - Comprobar que, además de él mismo, el ayudante, técnicos, encargados, capataces y oficiales presentes en la obra poseen la formación necesaria (CURSO BÁSICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, con una duración de 50 horas).
 - Nombrar a los recursos preventivos de su obra.
 - Tener los documentos en obra correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y el Plan de Prevención.
 - Comunicar a la Mutua, el inicio de la obra y enviar copia de esta comunicación al Departamento de Prevención y/o empresa autorizada ajena a la empresa.

- Durante la ejecución de la obra:
- Cumplir con lo establecido en el Plan Seguridad y Salud, así como al Plan de Prevención, prestando especial cuidado a:
- Someter a la aprobación del coordinador de seguridad o de la dirección facultativa cualquier modificación que se introduzca en el plan de seguridad.
- Exigir, o comprobar que se ha hecho, a su propia empresa, a las Subcontratas y los autónomos la siguiente documentación:
- Documento en el que se acredite que se han entregado a sus trabajadores los correspondientes equipos de protección individual.
- Certificados de aptitud médica.
- Adhesión al Plan / Plan específico de seguridad.
- Comunicación de apertura del centro de trabajo.
- Formación recibida por el personal.
- Autorización para manejo de maquinaria por parte de los trabajadores y certificación acreditativa de que han recibido la adecuada formación para su uso.
- T. C .1, T.C.2 de los trabajadores.
- Certificación C. E. de las distintas máquinas.
- Nombramiento del Responsable de Seguridad en la obra.
- Compromiso de solicitar autorización al Jefe de Obra cuando vaya a traer un subcontratista.
- Llevar al día la relación de accidentes y enfermedades profesionales, así como la realización de la preceptiva investigación de accidentes.
- Asegurarse por escrito que el trabajador ha recibido los equipos de protección individual, según el trabajo que vayan a ejecutar.
- La formación e información de todos los trabajadores que entren en su obra.
- La notificación de los accidentes mortales, muy graves y graves (por escrito y antes de 24 horas) y de los leves (antes de cinco días) a las autoridades laborales.
- La constitución de los comités de seguridad y salud laboral o de las comisiones de coordinación de seguridad, según los casos.
- Que los trabajadores cumplan sus obligaciones en materia de prevención y, si los propios no lo hiciesen, de sancionarles de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto y los Convenios correspondientes. Si son subcontratados, se comunicarán a su empresario los "Incumplimientos del Plan de Seguridad y Salud" correspondientes a sus actos y/o acciones, y se estudiará el prescindir de ellos.
- Que no se realice ningún trabajo de los explicitados en el anexo II del R. D. 1627/97 sin que previamente se haya elaborado un procedimiento y sin que se hagan bajo la vigilancia, control y dirección de los recursos preventivos.
- Controlar e informar de los partes de incidencias elaborados por los técnicos de la Mutua en el transcurso de sus visitas a obra, así como las listas del personal que haya asistido a las charlas. Deberá, de forma inmediata, corregir las deficiencias detectadas.
- Informar de la copia de todas las anotaciones relativas a la prevención de riesgos laborales que se hagan en los diversos libros (Libro de Vistas, de Incidencias, ...) existentes en la obra, así como las investigaciones de accidentes e incidentes y aquellos documentos que lleguen a su poder y en los que se ponga de manifiesto cualquier anomalía relacionada con la prevención de riesgos laborales en la obra. Los originales deberá mantenerlos en su poder.
- Controlar diariamente el estado de las protecciones colectivas.
- Que las máquinas cumplan con la normativa vigente y de que los operadores de las mismas hayan recibido la adecuada formación.
- Detectar la necesidad de realizar un estudio higiénico a través de la Mutua, según establece el procedimiento de seguridad correspondiente, cuando las condiciones higiénicas en el trabajo no sean las adecuadas.
- Que no haya en las obras menores ni personal procedente de las empresas de trabajo temporal.
- Impedir que trabajen en altura los mayores de 55 años

- Que los andamios perimetrales fijos sean montados y desmontados por personal especializado, y según establezca el plan de montaje específico del fabricante, del suministrador o de la empresa que lo vaya a montar.
- No se emplee como plataforma de trabajo el andamio metálico tubular empleado tradicionalmente hasta fechas recientes (El conocido como "patas" o "jeipe").
- Evitar la colocación de andamios colgados. Si fuera la única solución técnica posible, en su colocación se deberá cumplir con la legislación vigente y con lo especificado el Manual de Instrucciones del fabricante o suministrador, poseyendo, además, los trabajadores la formación específica para su manejo y utilización.
- Que no exista el riesgo de atrapamientos de personas por hundimiento o desprendimiento de tierras en zanjas, pozos, taludes, etc..., estudiando en cada caso el proceso adecuado de trabajo, la entibación necesaria y la cercanía del almacenamiento de materiales y del tráfico rodado en el borde de excavación.
- Que no se realicen trabajos a más de cuatro metros de altura sin utilizar cimbras.
- Colocar, para prever los trabajos en cubierta, elementos de fijación que permitan más tarde tirar hilo fijador (línea de vida) donde enganchar los cinturones y arneses de seguridad.
- Que no se realicen encofrados que no estén totalmente cuajados y con su correspondiente protección colectiva (Siempre que se realicen a más de dos metros de altura). Además de las protecciones colectivas contenidas en el Plan de Seguridad para proteger las caídas en altura durante el encofrado (tanto perimetralmente como los huecos horizontales interiores), es obligatorio colocar redes horizontales bajo el entablado ("redes perdidas" o sistema similar), o cualquier otra protección colectiva, que proteja a los trabajadores frente a la caída a la planta inferior, durante su ejecución.

III.8.3.- Ayudante del Jefe de Obra

En ausencia del Jefe de Obra asume la totalidad de sus responsabilidades.

Si no existiese, o estuviese ausente, el Ayudante las responsabilidades del Jefe de Obra deberán ser asumidas por el encargado y si este también faltase por el capataz.

III.8.4.- Encargados, Capataces y Oficiales.

Serán los responsables de la seguridad del personal que trabaje en los tajos que sean de su responsabilidad. Tendrán la adecuada formación, capacitación y autoridad para cumplir los objetivos que marca la Ley 54/2003 en cuanto la presencia de los recursos preventivos en los centros de trabajo. Siempre bajo la directa Autoridad del Jefe de Obra, máximo responsable de cuanto en ella acontece y representante del empresario en la misma.

III.8.5.- El Responsable de Administración.

Se responsabilizará de la ejecución de las normas de prevención en los centros de trabajo fijos.

III.8.6.- El Gerente y/o Departamento de Prevención y/o Servicios de Prevención ajenos:

- Elaborar técnicas de gestión de Prevención de Riesgos Laborales, difundirlas y colaborar con los responsables de producción en su implantación.
- Proponer a los directores correspondientes las acciones para mejorar aspectos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales.
- Conocer los estudios y los avances que se realicen en el área de la Prevención de Riesgos Laborales y difundirlos.
- Elaborar la memoria y la programación anual de sus actividades.
- Colaborar en la determinación y en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y vigilar su eficacia.
- Colaborar para informar y formar a los trabajadores, en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Archivar, clasificar y estudiar toda la documentación relativa a la Investigación de Accidentes. Sacar consecuencias e informar de las mismas a todos aquellos a los que puedan afectar y muy especialmente al Comité de Seguridad y Salud.
- Estudiar las Actas levantadas por la Autoridad Laboral con motivo de Infracciones en materia de PRL y transmitir las enseñanzas obtenidas a todos aquellos a quienes puedan interesar.

- Las relaciones con las Autoridades Laborales, las Mutuas y con los Servicios Ajenos relativas a la PRL.
- La contratación y seguimiento de las acciones relativas a las preceptivas Auditorías Externas.

III.8.7.- Servicios de Prevención ajenos:

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006 Artículo 19. Funciones de las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención.

1.- Las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en relación con las actividades concertadas, correspondiendo la responsabilidad de su ejecución a la propia empresa. Lo anterior se entiende sin perjuicio de la responsabilidad directa que les corresponda a las entidades especializadas en el desarrollo y ejecución de actividades como la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud u otras concertadas.

2.- Dichas entidades especializadas deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el artículo 31.3 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado y contribuir a la efectividad de la integración de las actividades de prevención a ellas encomendadas en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Real Decreto 39/1997, mod R.D. 604/2006, Apartado 2 del artículo 29

Las empresas que no hubieran concertado el servicio de prevención con una entidad especializada deberán someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa. Asimismo, las empresas que desarrollen las actividades preventivas con recursos propios y ajenos deberán someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa en los términos previstos en el artículo 31 bis de este real decreto.

III.9.- Información y formación

La Empresa contratista queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos del Plan de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales, mediante la implantación de un protocolo reflejado en el Plan de Prevención.

III.10.- Control de acceso a la obra.

Al inicio de la obra se establecerá un protocolo de actuación que limite el acceso a toda persona ajena a la obra, siendo obligación de la contrata que se realicen los controles necesarios para que se lleve a cabo con seguridad a terceros.

REFERENCIAS

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa.
- Plan de seguridad y salud de la obra.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Toda la legislación vigente en materia de seguridad.

DEFINICIONES

- Acceso a la obra: cualquier punto por el que pueda accederse al interior de la obra.
- Control de accesos a la obra: método mediante el cual se impide el acceso a la obra a toda persona no autorizada.
- Trabajadores de la obra: cualquier persona dependiente de una empresa o que realice su trabajo por cuenta propia que, contractualmente, vaya a realizar algún trabajo dentro de la obra. Dichos trabajadores deberán estar provistos de autorización otorgada por el jefe de obra, representantes legales de las empresas intervinientes o promotor, debiendo, además, cumplir con la legislación vigente de prevención de riesgos, seguridad y salud en las obras.
- Persona designada para el control de acceso: persona designada mediante documento, por parte de la empresa contratista, para llevar a cabo el control de accesos a la obra. Su dedicación será exclusiva para llevar a cabo dicho control.
- Personas ajenas a la obra: cualquier persona que, careciendo de autorización para acceder a la obra, pretenda acceder a la misma.

DESARROLLO

- Se consideran dos tipos de procedimiento, uno respecto a los trabajadores intervinientes en la obra y otro respecto a las personas ajenas a la misma.
- Aparecen dos agentes que llevarán a cabo el desarrollo del procedimiento: la persona designada para el control de acceso y el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
- Desarrollo respecto a los trabajadores intervinientes en la obra:
- Al inicio de la jornada de trabajo, la persona designada para el control de los accesos a la obra dispondrá de un listado actualizado con los trabajadores que podrán tener acceso a la misma (LISTADO CONTROL DE ACCESOS (PERSONAL INTERVINIENTE DE LA E.C.)). Dicho listado habrá sido proporcionado por las empresas intervinientes, así como por el promotor en el caso de que hubiese contratado un trabajador autónomo por su cuenta. Los trabajadores que aparezcan en el listado, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción (vigilancia de la salud, formación e información específicas para su puesto de trabajo dentro la obra, conocimiento de las medidas de emergencia del centro de trabajo, etc.) y así lo harán constar las empresas de las cuales son dependientes.
- En dicho listado se indicarán los siguientes datos de cada uno de los trabajadores:
 - Nombre
 - DNI
 - Categoría profesional
 - Casilla de firma
- En el mismo, la persona designada para el control de los accesos llevará un control de firmas de los operarios que vayan entrando en la obra. En el supuesto de que algún trabajador no se encuentre en el listado se le prohibirá la entrada hasta que la empresa entregue a la persona designada para el control de accesos todos los datos. Excepcionalmente el jefe de obra podrá autorizar su acceso, debiendo entregar, la empresa a la que pertenece, la documentación prevista a la mayor brevedad posible.
- El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, durante las visitas que realice a la obra, comprobará que la persona designada para el control de acceso realiza correctamente la labor anteriormente indicada.
- Además, podrá realizar un control aleatorio de los operarios que hay en obra, comprobando que sus datos coinciden con el trabajo que están llevando a cabo en la obra en ese momento.
- Desarrollo respecto a las personas ajenas a la obra:
- Antes del inicio de la obra, se colocará una delimitación perimetral según lo previsto en el plan de seguridad y salud, que impida el acceso a las personas una vez estén cerradas las puertas de acceso.

- La persona designada para el control de los accesos, será la encargada de abrir las puertas al inicio de la jornada de trabajo y de cerrarlas perfectamente al finalizar la misma. Además, comprobará diariamente los siguientes puntos:
- La obra permanece vallada en todo momento y en todo su perímetro.
- En las puertas de acceso a la misma, existen carteles en los que se indica que está totalmente prohibido el acceso a la obra a toda persona ajena a la misma.
- No se han abierto huecos en el vallado en los que no existan los carteles indicados anteriormente.
- El contratista tomará las medidas necesarias y suficientes para que, en el horario fuera de la jornada de trabajo (por la noche y en días festivos y fines de semana), se impida el acceso a cualquier persona que pretenda entrar en la misma.
- Tan sólo el jefe de obra podrá autorizar por escrito el acceso a la obra en dicho horario.
- No se autorizará el acceso a obra a ninguna persona ajena a la obra (ni si quiera representantes de productos). Sólo podrá autorizar el acceso el Jefe de Obra, en cuyo caso deberá hacer entrega a la persona autorizada el DOCUMENTO AUTORIZACION ACCESO A OBRA (PERSONAL AJENO E.C.), en el que se indican las medidas preventivas a tener en cuenta durante la visita a la misma.

REGISTRO Y ARCHIVO

- De toda esta documentación, la persona designada para el control de los accesos llevará un registro de los datos tomados diariamente, archivándolos para posteriores revisiones.

RESPONSABILIDADES (Derivadas de las OBLIGACIONES)

- Representante legal de la empresa: entrega listado de personal autorizado para entrar en la obra, garantizando que dichos trabajadores cumplen con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción.
- Jefe de obra: autoriza acceso a obra a personas ajenas a la misma. Informará la Coordinador de SS de aquellas modificaciones, variaciones, incumplimientos, si los hubiere, del presente procedimiento.
- Persona designada para el control de los accesos: comprueba que sólo las personas autorizadas acceden a la obra.
- Coordinador en materia de seguridad y salud: Analizará las posibles modificaciones, variaciones o incumplimientos que sean presentadas por el jefe de Obra para su autorización o Vº Bº.

III.11.- Accidente laboral

III.11.1.- Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral :

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
 - a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
 - b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
 - c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
 - d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

En todo los casos de accidente deberá redactarse como una última actuación administrativa la redacción de la "Ficha de investigación de accidentes", se adjuta al final del presente pliego.

III.11.2.- Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral :

- A.) Accidente leve.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B.) Accidente grave.
 - Al Coordinador de seguridad y salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- C.) Accidente mortal.
 - Al Juzgado de Guardia.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

III.11.3.- Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral :

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

- A.) Accidente sin baja laboral.
 - Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.
- B.) Accidente con baja laboral.
 - Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.
- C.) Accidente grave, muy grave o mortal.
 - Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente. Y se balizará la zona del mismo y no se tocará nada hasta que lo autorice la Autoridad Judicial.

III.12.- Ficha de investigación de accidentes

En todo los casos de accidente deberá redactarse como una última actuación administrativa la redacción de la "Ficha de investigación de accidentes", se adjuta al final del presente pliego.

III.13.- Reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

III.14.- Aprobación certificaciones

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

III.15.- Precios contradictorios

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Estudio o Plan de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

III.16.- Libro incidencias

- El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el colegio profesional del coordinador de seguridad y salud que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud o en su caso del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

- Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

III.17.- Libro de órdenes

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de ordenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

III.18.- Paralización de trabajos

- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
- En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

III.19.- Servicios de higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

- a) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción.
- b) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.
- c) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra que coma en el Restaurante.
 - Bien entendido que estarán en número suficiente y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados
 - La empresa se compromete a que estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
 - Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
 - Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
 - La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
 - La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

Equipos de protección individual

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:
 - A.) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.
 - Tendrán la marca CE.
 - Si no existe en el mercado un determinado equipo de protección individual que tenga la marca CE, se admitirán los siguientes supuestos:
 - a.) Que tenga la homologación MT.

b.) Que tenga una homologación equivalente, de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.

c.) Si no existe la homologación descrita en el punto anterior, será admitida una homologación equivalente existente en los Estados Unidos de Norte América.

- De no cumplirse en cadena, ninguno de los tres supuestos anteriores, se entenderá que el equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.

B.) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C.) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D.) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E.) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F.) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

III.20.- Equipos de protección colectiva

- El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.
- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
- Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.
- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostamientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES.

- Vallas autónomas de limitación y protección.
 - Tendrán como mínimo 95 cm. de altura estando construidas con tubos metálicos.
 - Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.
 - Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.
- Visera de protección acceso a obra.

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Las viseras estarán formadas por una estructura sustentante de los tablones de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior de la fachada y señalizándose convenientemente.
- Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.
- Encofrados continuos.
 - La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente. Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
 - Las redes a utilizar durante los trabajos de montaje de los encofrados continuos, serán tanto reutilizables como desechables, y cualquier caso estarán certificadas por AENOR, según normativa vigente, montándose según indicaciones del fabricante de la red, y cubrirán el 100% de la superficie.
- Tableros.
 - La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
 - Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
 - Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los planos.
- Andamios tubulares.
 - Cumplirá la norma UNE correspondiente y dispondrán de Marcado CE.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

- Barandillas.
 - Cumplirá la norma UNE EN 13374 y dispondrán de Marcado CE.
 - Las barandillas rodearán el perímetro de todas las plantas hasta que se elimine el peligro de caída en altura mediante la ejecución del cerramiento o la carpintería.
 - Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas dependiendo de la posición que ocupen, clasificadas en A, B y C, y resistirá (150 Kg/ml) a la altura del pasamanos. Las barandillas tendrán una altura de 100 cm como mínimo y estarán formadas por los elementos necesarios para garantizar la seguridad en función de su clasificación y el sistema de anclaje elegido.
 - Contará con pasamanos, larguero o largueros intermedios y rodapié.
- Pasillos de seguridad.
 - Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
 - Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg m²), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.
- Redes.
 - Cumplirá las normas UNE EN 1263-1 y UNE EN 1263-2 y dispondrán de Marcado CE
 - Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios y vacíos de planta en general.
- Mallazos.
 - Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes.
 - Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Plataformas de trabajo.
 - Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho, y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura mínima, larguero intermedio y rodapié.
- Escaleras de mano.
 - Está prohibido utilizarlas como puesto de trabajo.
 - Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
- Plataformas voladas.
 - Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.
- Extintores.
 - Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.
- Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán cumplir las siguientes condiciones:
- La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este Plan de Seguridad y Salud. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- La empresa contratista realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Plan de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
- La Empresa contratista mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

III.21.- Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

- Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.
- Señalización vial.
- Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

Características técnicas.

- Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.
- Montaje de las señales.
- Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

Protecciones durante la colocación de la señalización.

Los operarios que realicen este trabajo, tendrán que ir equipados con el siguiente material:

- a) Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- b) Guantes preferiblemente de cuero.
- c) Botas de seguridad.
- d) Casco de seguridad.

III.22.- Útiles y herramientas portátiles

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.
- El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

III.23.- Maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).
- R.D. 836/2003 de 27 de Junio, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- R.D. 836/2003 de 27 de Junio, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- R.D. 1849/2000, de 10 de noviembre.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

III.24.- Instalaciones provisionales

- Se atenderán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.
- El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden de 9 de marzo de 1971, regula sus características y condiciones en los siguientes artículos:
- Instalación eléctrica.
 - La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión - Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
 - El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
 - Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
 - Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
 - La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
 - En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
 - El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonas que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
 - Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
 - Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:
 - Azul claro: Para el conductor neutro.
 - Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.
 - Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.
- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :
 - a) Medidas de protección contra contactos directos : Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

- Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.
- Artículos 71 a 82: Prevención y Extinción de incendios.
- Artículo 43: Instalaciones Sanitarias de Urgencia.

Instalaciones provisionales para los trabajadores.

- La Empresa contratista pondrá una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:
- Vestuario que dispondrá de percheros, sillas y calefacción.
- Servicios higiénicos que dispondrán de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.
- Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, pero debido a la proximidad de Restaurantes, lo mejor es que el personal de la obra coma en el Restaurante.
- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

III.25.- Otras reglamentaciones aplicables

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.

Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 783/2001 Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 230/1998 Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 1316/1989 Exposición al ruido. **(Derogada)**
- Real Decreto 836/2003 Exposición al ruido.
- Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Ley 10/1998 Residuos
- Real Decreto 379/2001 Reglamento de almacenamiento productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
- Real Decreto 1495/1991 Aparatos a presión simple.
- Real Decreto 1849/2000
- Real Decreto, 216/1999 Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal.
- CONDICIONES PARTICULARES.

A) SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- Servicio Técnico de Seguridad y Salud.
 - La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en seguridad y salud.
- Médico.
 - La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

B) INSTALACIONES MÉDICAS.

- Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.

C) INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

- Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:
 - Comedor. Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 25 m² 2 o módulos menores, cuya superficie sea equivalente y con las siguientes características:
 - Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estará dotado de calefacción.
 - Vestuarios.
 - Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 25 m² o módulos menores, cuya superficie sea equivalente, provistos de:
 - Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura. Asientos.
 - Servicios.
 - Igualmente en un único local o su equivalencia en módulos menores. Dispondrá de:
 - 1 inodoro en cabina individual de 1,20x1,00x2,30 m.
 - 1 lavabo, con espejo y jabón.
 - 1 ducha individual con agua fría y caliente.
 - 1 percha por cada ducha.
- Calefacción.

D) ÍNDICES DE CONTROL.

- En esta obra se llevarán los índices siguientes:
 1. Índice de incidencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.
Cálculo I.I. = $x / 102$
 2. Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.
Cálculo I.F. = $x / 106$
 3. Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.
Cálculo I.G. = $x / 103$
 4. Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.
Cálculo D.M.I. =

F) ESTADÍSTICAS.

- a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

IV.- Fichas tipo

IV.1.- Organigrama Empresa Contratista

Contratista: _____ a establecido por escrito, un organigrama preventivo en el que se especifica **con nombres, apellidos y cargo** que ocupan dentro de la línea jerárquica de mando, los trabajadores que se ocupan en materia de prevención de riesgos laborales, de llevar a cabo las acciones y medidas a implantar, especificando cuáles son sus **funciones y responsabilidades** en dicha materia y si se trata de trabajadores designados, recursos preventivos propios, delegados de prevención etc.

EMPRESA:	...
GERENCIA:	... <ul style="list-style-type: none"> - Política de Prevención. - Cumplimentar la planificación de la acción preventiva. - Gestionar la prevención en la empresa. - Comprar equipos de trabajo y EPI's.
SERVICIO DE PREVENCIÓN AJENO:	... <ul style="list-style-type: none"> - Realización de Evaluación de Riesgos (ER) y Planificación de la actividad preventiva. - Realización de evaluación de riesgos de colectivos protegidos. - Realización de mediciones ambientales. - Realización de evaluación de los equipos de trabajo. - Elaboración e implantación del Plan o Medidas de Emergencia. - Planificar e impartir formación a los trabajadores en las instalaciones de la empresa. - Elaboración de la información a entregar a los trabajadores. - Investigación de accidentes. - Asesoramiento en prevención.
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN	... <ul style="list-style-type: none"> - Persona de contacto con el técnico del Servicio de Prevención Ajeno. - Distribución de la política y principios de prevención. Nombrar y comunicar los equipos de emergencias. Organizar la formación de todos los trabajadores de la empresa periódicamente. Entregar y registrar la entrega de información a los trabajadores. Tras la inspección de maquinaria, elaborar y consensuar el plan de actuación con las medidas correctoras obtenidas. Entregar y registrar los modelos de EPI's. Archivar las fichas de seguridad de los productos químicos manipulados en la empresa y registrar la entrega de las mismas a los trabajadores que los manipulen. Registrar la documentación de los equipos de trabajo y de las operaciones de mantenimiento de las instalaciones bajo reglamentación técnica. Implantar y mantener al día el procedimiento de coordinación de actividades. Comunicar accidentes leves. Tutelar a menores. Realizar inspecciones periódicas planeadas de seguridad. Promover el procedimiento de consulta y participación entre los trabajadores.
RECURSOS PREVENTIVOS	... <p>Controlar que una actividad de especial riesgo y peligrosidad se desarrolle de manera correcta.</p>
TRABAJADORES	TODOS <ul style="list-style-type: none"> - Utilización y mantenimiento de EPI's. - Respetar recomendaciones EIR. - Acudir a las sesiones formativas. - Mantenimiento del orden y limpieza. - Comunicar situaciones de riesgo. - Cumplir los métodos de trabajo establecidos.

IV.2.- Fichas de investigación de accidentes

IV.2.1.- Informe de investigación de accidentes

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Nº de SS de la empresa		Centro de trabajo:	

DATOS DEL ACCIDENTE:

Departamento:		Sección:	
Puesto de trabajo			

DATOS DEL LESIONADO

Nombre y apellidos:		DNI:	
Sexo:		Nº SS	
Edad:		Antigüedad empresa:	
Ocupación:		Antigüedad puesto	
		Tipo de contrato:	

LUGAR DEL ACCIDENTE:

Centro habitual:		Desplazamiento:	
Otro:		In itinere:	

GRADO DE LESIÓN:

Grado:		Fallecimiento:	
Parte del cuerpo lesionada			
Naturaleza de la lesión:			

IDENTIFICACION ACCIDENTE:

Accidente con baja		Fecha:	
Accidente sin lesiones		Fecha:	
Forma:			
Agente material:			

DESCRIPCION:

Parte oficial:			
----------------	--	--	--

TESTIGOS

Nombre y apellidos:		DNI:	
Nombre y apellidos:		DNI:	
Nombre y apellidos:		DNI:	

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**TRABAJO FINAL DE GRADO**

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

DESCRIPCIÓN:

Descripción del proceso de trabajo:	
Descripción detallada de la secuencia del accidente (anexar fotografías, croquis, cuando sea necesario)	
Análisis de las causas. Inmediatas (actos inseguros y condiciones técnicas peligrosas) y de las causas Básicas (factores personales y factores de la organización).	
Acciones correctoras	

VALORACIÓN:

Valoración económica:		Fecha real:	
Responsable acción:		Fecha de término	

REVISIÓN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

Fuente de riesgo:		Riesgo:	
Estimación actual:		Probabilidad:	
Severidad:		Clasificación:	
Estimación actual:		Probabilidad:	
Severidad:		Clasificación:	

INFORMACIÓN

El trabajador había recibido sobre prevención de riesgos.		Se ha investigado el accidente en la fecha en la que ocurrió:	
---	--	---	--

INVESTIGADOR:

Nombre y apellidos		DNI:	
Nombre y apellidos		DNI:	
Nombre y apellidos		DNI:	
		Fecha:	

IV.3.- Fichas nombramiento del recurso preventivo.

IV.3.1.- Ficha de nombramiento recurso preventivo.

NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO		Fecha	
EMPRESA:			
Centro de trabajo:			

En cumplimiento de la normativa en vigor en materia de prevención de riesgos laborales, se procede a realizar el/los nombramientos/s de recursos preventivos de la obra:

De acuerdo con el Plan de Prevención de la Empresa y según el art 22 bis RD 39/1997, modificado por RD 604/2006 de 19 de mayo, el **Trabajador designado como recurso preventivo** deberá:

- Promover el comportamiento seguro y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.
- Fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la actividad preventiva.
- Promover las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden y la limpieza, la señalización, el mantenimiento general y efectuar el seguimiento y control.
- Cooperar en establecer medidas preventivas compatibles con su grado de formación.
- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas previstas en el plan, cumpliendo la obligación de dar las instrucciones necesarias y comunicárselo al empresario para que adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias encontradas. Recayendo sobre su persona la obligación de vigilar el cumplimiento del plan y adoptar las medidas necesarias para corregir las deficiencias encontradas sobre el empresario.
- En caso de que aparezca una ausencia de medidas preventivas (algo fuera del plan) deberá detectarlo e inmediatamente avisar al empresario para que adopte las medidas oportunas.
- Si el recurso preventivo no informa por escrito al empresario de cualquier anomalía que detecte, estará totalmente desprotegido frente a la ley en caso de que ocurra un accidente.
- Si el designado como recurso preventivo es el Jefe de obra, su actividad en cuanto a prevención deberá ser la principal, y así se hará constar al contratista.
- Actuar como recurso preventivo en aquellas circunstancias que lo requieran, debido a que los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones de diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales y cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la Empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.
- Comunicar a todos los trabajadores las medidas preventivas adoptadas y los procedimientos y normas de trabajo si las hubiere.
- Conocemos nuestras responsabilidades y nos comprometemos a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Recursos preventivos nombrados

Fase:	Nombre y apellidos	DNI:	Firma:

Los recursos preventivos disponen de la formación reglada vigente para desempeñar sus funciones como recursos preventivos.

Lugar:		Fecha:	
Empresa: (Firma/sello)			

IV.3.2.- Fichas designación de la actividad de prevención.

FICHA DESIGNACION DE LA ACTIVIDAD DE PREVENCION

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

TRABAJADOR:

Nombre y apellidos		DNI:	
--------------------	--	------	--

Muy Sr. nuestro:

Por la presente le comunicamos que, según lo convenido, la empresa ha decidido, al amparo de lo indicado en el artículo 30.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, designarle para ocuparse de la actividad de prevención.

Las características, capacidad, atribuciones y funciones vienen desarrolladas en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuya copia le adjuntamos.

Le comunicamos también que esta designación ha sido consultada con los representantes de los trabajadores, de acuerdo con lo indicado en el artículo 33 de dicha Ley.

Rogándole firme el duplicado de esta carta, como acuse de recibo y aceptación de la designación, aprovechamos para saludarle muy atentamente.

Lugar:		Fecha:	
Empresa: (Firma/sello)		Recibido trabajador:	

FICHA DESIGNACION DE LA ACTIVIDAD DE PREVENCION

DATOS DE LA EMPRESA:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**TRABAJO FINAL DE GRADO**

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	
TRABAJADOR:			
Nombre y apellidos		DNI:	

Muy Sres. nuestros:

En cumplimiento del artículo 33.1 b, que establece que el empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de decisiones relativas a la organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de riesgos profesionales en la empresa "incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades", o el recurso a un servicio externo de prevención, les comunicamos que:

Al amparo de las posibilidades para el empresario, establecidas en el artículo 30.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa tiene previsto optar por la designación de los anteriores trabajadores para ocuparse de la actividad de prevención de riesgos profesionales.

Les informamos que dichos trabajadores serán los siguientes:

Trabajador:		Cargo:	
Trabajador:		Cargo:	
Trabajador:		Cargo:	

Les rogamos que, si tuviesen alguna observación al respecto, emitan el informe correspondiente, antes del plazo de 15 días, conforme al punto 3 del artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Sin otro particular y rogando firme el duplicado de esta carta como acuse de recibo, aprovechamos para saludarles muy atentamente.

Lugar:		Fecha:	
Empresa: (Firma/sello)		Recibido trabajador:	

IV.4.- Fichas responsabilidades:

IV.4.1.- Ficha de responsabilidades del Jefe de producción.

FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE PRODUCCION

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:	
Centro de trabajo:	Centro de trabajo:

De acuerdo con la Política Preventiva de la Empresa, el Jefe de Producción deberá:

- Supervisar la realización de los diferentes trabajos realizados por el personal de mantenimiento y encargados. En particular, supervisar la aplicación y adopción de las medidas preventivas contempladas en el Plan de Prevención.
- Realizar un seguimiento de verificación sobre las medidas preventivas implantadas.
- Supervisar que los métodos de trabajo sean seguros y asegurar la capacitación formativa y adecuación física de las personas que los ocupan.
- Asesorar y colaborar con el Jefe de Prevención del establecimiento de la Política de Prevención y los objetivos a largo plazo.
- Analizar junto con el Responsable de Prevención, los partes de investigación de accidentes y participar en la identificación de causas y medidas preventivas a adoptar.
- Autorizar al personal de mantenimiento o al personal externo que intervenga en la empresa, las operaciones especiales que puedan generar riesgos (soldadura, trabajos en cubiertas, ...)
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia

Yo,, como.....

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

IV.4.2.- Ficha responsabilidades del Jefe de prevención.

FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE PREVENCIÓN

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

De acuerdo con la Política Preventiva de la Empresa, el Responsable de Prevención actuará:

- Estableciendo la coordinación en materia de prevención de riesgos con el Servicio de Prevención
- Desarrollar las instrucciones de cada puesto de trabajo. Revisando y manteniendo la documentación de cada uno de los equipos de trabajo.
- Establecer las especificaciones de las máquinas, equipos de protección individual a utilizar y coordinándose con los responsables de área o sector.
- Registrar, archivar y mantener actualizada tanto la documentación generada en materia preventiva, como las inspecciones o revisiones efectuadas en las instalaciones y equipos de trabajo.
- Verificar la documentación necesaria en la adquisición de equipos de trabajo, teniendo en cuenta si su fabricación es anterior y posterior al 1 de enero de 1995.
- Planificar y supervisar todas las actuaciones a realizar, según el Plan de Prevención.
- Organizar y establecer las necesidades en materia de formación e información a los trabajadores y Delegados de Prevención.
- Planificar reuniones con los Delegados de Prevención y el Comité de Seguridad y Salud.
- Comunicar, en los plazos establecidos, todos los accidentes ocurridos en la empresa al Servicio de Prevención.
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.

Yo,, como.....

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

IV.4.3.- Ficha responsabilidades del trabajador como recurso preventivo.

FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR COMO RECURSO PREVENTIVO

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

De acuerdo con el Plan de Prevención de la Empresa, el *Trabajador designado como recurso preventivo* deberá:

- Promover el comportamiento seguro y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.
- Fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la actividad preventiva.
- Promover las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden y la limpieza, la señalización, el mantenimiento general y efectuar el seguimiento y control.
- Cooperar en establecer medidas preventivas compatibles con su grado de formación.
- Actuar como recurso preventivo en aquellas circunstancias que lo requieran, debido a que los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones de diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales y cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la Empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.
- Comunicar a todos los trabajadores las medidas preventivas adoptadas y los procedimientos y normas de trabajo si las hubiere.

Yo,, como.....

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

IV.4.4.- Ficha responsabilidades del trabajador designado.

FICHA DE RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR DESIGNADO			
EMPRESA:			
Centro de trabajo:		Centro de trabajo:	

De acuerdo con el Política Preventiva de la Empresa, el Trabajador designado deberá:

- Promover el comportamiento seguro y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.
- Fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la actividad preventiva.
- Promover las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden y la limpieza, la señalización, el mantenimiento general y efectuar el seguimiento y control.
- Cooperar en establecer medidas preventivas compatibles con su grado de formación.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la Empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- Actuar según las especificaciones asignadas en el Plan de Emergencia.
- Comunicar a todos los trabajadores las medidas preventivas adoptadas y los procedimientos y normas de trabajo si las hubiere.

Yo,, como.....

Conozco mis responsabilidades y me comprometo a seguirlas según las directrices en materia preventiva.

Yo:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:			

Lugar:		Fecha:	
Empresa:		trabajador:	

IV.5.- Protocolos de actuación

IV.5.1.- Ficha tipo de protocolo de acceso a obra:

FICHA DE PROTOCOLO DE ACCESO A OBRA	Fecha	
EMPRESA:		
Centro de trabajo:		

Con el presente documento se pretende conseguir que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, siendo de alcance cualquier persona que pretenda acceder a la obra, tanto de forma directa como indirectamente.

REFERENCIAS

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa.
- Plan de seguridad y salud de la obra.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Toda la legislación vigente en materia de seguridad.

DEFINICIONES

- Acceso a la obra: cualquier punto por el que pueda accederse al interior de la obra.
- Control de accesos a la obra: método mediante el cual se impide el acceso a la obra a toda persona no autorizada.
- Trabajadores de la obra: cualquier persona dependiente de una empresa o que realice su trabajo por cuenta propia que, contractualmente, vaya a realizar algún trabajo dentro de la obra. Dichos trabajadores deberán estar provistos de autorización otorgada por el jefe de obra, representantes legales de las empresas intervinientes o promotor, debiendo, además, cumplir con la legislación vigente de prevención de riesgos, seguridad y salud en las obras.
- Persona designada para el control de acceso: persona designada mediante documento, por parte de la empresa contratista, para llevar a cabo el control de accesos a la obra. Su dedicación será exclusiva para llevar a cabo dicho control.
- Personas ajenas a la obra: cualquier persona que, careciendo de autorización para acceder a la obra, pretenda acceder a la misma.

DESARROLLO

- Se consideran dos tipos de procedimiento, uno respecto a los trabajadores intervinientes en la obra y otro respecto a las personas ajenas a la misma.
- Aparecen dos agentes que llevarán a cabo el desarrollo del procedimiento: la persona designada para el control de acceso y el responsable de seguridad y de salud de la empresa.
- Desarrollo respecto a los trabajadores intervinientes en la obra:
 - Al inicio de la jornada de trabajo, la persona designada para el control de los accesos a la obra dispondrá de un listado actualizado con los trabajadores que podrán tener acceso a la misma (LISTADO CONTROL DE ACCESOS (PERSONAL INTERVINIENTE DE LA E.C.)). Dicho listado habrá sido proporcionado por las empresas intervinientes, así como por el promotor en el caso de que hubiese contratado un trabajador autónomo por su cuenta. Los trabajadores que aparezcan en el listado, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción (vigilancia de la salud, formación e información específicas para su puesto de trabajo dentro la obra, conocimiento de las medidas de emergencia del centro de trabajo, etc.) y así lo harán constar las empresas de las cuales son dependientes.
 - En dicho listado se indicarán los siguientes datos de cada uno de los trabajadores:
 - Nombre
 - DNI
 - Categoría profesional
 - Casilla de firma
 - En el mismo, la persona designada para el control de los accesos llevará un control de firmas de los operarios que vayan entrando en la obra. En el supuesto de que algún trabajador no se encuentre en el listado se le prohibirá la entrada hasta que la empresa entregue a la persona designada para el control de accesos todos los datos. Excepcionalmente el jefe de obra podrá autorizar su acceso, debiendo entregar, la empresa a la que pertenece, la documentación prevista a la mayor brevedad posible.
 - El recurso preventivo, durante las visitas que realice a la obra, comprobará que la persona designada para el control de acceso realiza correctamente la labor anteriormente indicada.
 - Además, podrá realizar un control aleatorio de los operarios que hay en obra, comprobando que sus datos coinciden con el trabajo que están llevando a cabo en la obra en ese momento.
- Desarrollo respecto a las personas ajenas a la obra:
 - Antes del inicio de la obra, se colocará una delimitación perimetral según lo previsto en el plan de seguridad y salud, que impida el acceso a las personas una vez estén cerradas las puertas de acceso.
 - La persona designada para el control de los accesos, será la encargada de abrir las puertas al inicio de la jornada de trabajo y de cerrarlas perfectamente al finalizar la misma. Además, comprobará diariamente los siguientes puntos:
 - La obra permanece vallada en todo momento y en todo su perímetro.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FINAL DE GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

- En los accesos a la misma, existen carteles en los que se indica que está totalmente prohibido el acceso a la obra a toda persona ajena a la misma.
- No se han abierto huecos en el vallado en los que no existan los carteles indicados anteriormente.
- El contratista tomará las medidas necesarias y suficientes para que, en el horario fuera de la jornada de trabajo (por la noche y en días festivos y fines de semana), se impida el acceso a cualquier persona que pretenda entrar en la misma.
- Tan sólo el jefe de obra podrá autorizar por escrito el acceso a la obra en dicho horario.
- No se autorizará el acceso a obra a ninguna persona ajena a la obra (ni si quiera representantes de productos). Sólo podrá autorizar el acceso el Jefe de Obra, en cuyo caso deberá hacer entrega a la persona autorizada el DOCUMENTO AUTORIZACION ACCESO A OBRA (PERSONAL AJENO E.C.), en el que se indican las medidas preventivas a tener en cuenta durante la visita a la misma.

REGISTRO Y ARCHIVO

- De toda esta documentación, la persona designada para el control de los accesos llevará un registro de los datos tomados diariamente, archivándolos para posteriores revisiones.
- RESPONSABILIDADES (Derivadas de las OBLIGACIONES)
- Representante legal de la empresa: entrega listado de personal autorizado para entrar en la obra, garantizando que dichos trabajadores cumplen con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción.
- Jefe de obra: autoriza acceso a obra a personas ajenas a la misma. Informará al recurso preventivo de aquellas modificaciones, variaciones, incumplimientos, si los hubiere, del presente procedimiento.
- Persona designada para el control de los accesos: comprueba que sólo las personas autorizadas acceden a la obra.
- El recurso preventivo: Analizará las posibles modificaciones, variaciones o incumplimientos que sean presentadas por el jefe de Obra para su autorización o Vº Bº.

Persona designada para el control de acceso a obra

Cargo:	Nombre y apellidos	DNI:	Firma:
Lugar:		Fecha:	
Empresa: (Firma/sello)		Recibido trabajador:	

IV.5.2.- Ficha tipo de acceso a obra diario.

FICHA DE CONTROL DE ACCESO A OBRA DIARIO	Fecha	
--	-------	--

Datos de la empresa:

EMPRESA:		
Centro de trabajo:		

Listado de personal interviniente en el día de hoy

D.N.I.	Nombre	Firma	Empresa / Categoría

Estado de los elementos delimitadores:

Vallado		Carteles	
Balizas		Zanjas	

Persona designada para el control de acceso a obra hoy:

Nombre y apellidos		DNI:	
Cargo:		Firma:	

- Esta ficha ha de ir unida a listado de personal de las empresas intervinientes (Los trabajadores que aparezcan en el listado, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en la legislación vigente para poder prestar servicios en obras de construcción.
- En el supuesto de que algún trabajador no se encuentre en el listado se le prohibirá la entrada hasta que la empresa entregue a la persona designada para el control de accesos todos los datos. Excepcionalmente el jefe de obra podrá autorizar su acceso, debiendo entregar, la empresa a la que pertenece, la documentación prevista a la mayor brevedad posible. Sólo podrá autorizar el acceso el Jefe de Obra, en cuyo caso deberá hacer entrega a la persona autorizada el DOCUMENTO AUTORIZACION ACCESO A OBRA (PERSONAL AJENO E.C.), en el que se indican las medidas preventivas a tener en cuenta durante la visita a la misma.

IV.5.3.- Ficha tipo de protocolo de colaboración varios contratistas en una obra.

PROTOCOLO DE ACTUACION VARIOS CONTRATISTAS EN LA OBRA

Datos de la empresa:

EMPRESA:	
EMPRESA:	
EMPRESA:	
Centro de trabajo:	

Con motivo de la coincidencia de varios contratistas en la misma obra, que realizará los trabajos de:

En el que se prevén no se interfiere el trabajo del primer contratista.

- Únicamente coincidirán en espacios comunes de acceso y acopio y en la que no se van a compartir medios materiales ni humanos. Y para coordinar eficazmente los trabajos, se ha realizado la evaluación de los riesgos en la ejecución de los mismos, y se prepara el presente protocolo de actuación.
- La ejecución de las obras, en las que van a trabajar ambos contratistas, y en la que en principio no van a coincidir espacios de trabajos, salvo puntualmente accesos, supone una modificación de la previsión del Estudio de Seguridad y salud, y que a través de los Planes de Seguridad respectivos se articulan para realizar una labor efectiva en la prevención de accidentes en la obra.

Una vez analizados ambos Planes de Seguridad y Salud. Se establece que los trabajos a realizar en ambas obras son compatibles y no suponen riesgos, enumerándose a continuación, los puntos que son comunes a ambos planes: Accesos de personal y de vehículos, Recorridos de acceso, Servicios higiénicos Acopios.

Los principios preventivos en materia de seguridad y salud, seguirán siempre el más restrictivo, a favor del trabajador.

El paso de materiales sobre la obra quedará perfectamente acotado, siendo sabedores todos los trabajadores de los itinerarios, tanto de vehículos como de paso de cargas voladas con la grúa torre.

Se seguirá el siguiente protocolo de trabajo:

- Ambos planes de seguridad recogerán las modificaciones necesarias que se detecten durante los trabajos y que impliquen la modificación de las medidas preventivas durante la obra.
- Protocolo de funcionamiento de la grúa para ambas obras, siendo el mismo gruista quien maneje la grúa en ambas zonas de actuación.
- Se determinará los recursos preventivos para cada zona de forma independiente.
- Se calculará el número de casetas de vestuario, comedor y servicios higiénicos, para el total de trabajadores de ambas obras.
- Se entenderá que a todos los efectos cada obra es diferente, no reduciéndose en ningún caso el costo de seguridad.
- En fase de obra:
 - Libro de órdenes: Constará en el libro de órdenes la entrada en la obra del contratista 2.
 - Libro de incidencias: Cualquier anotación en los libros de incidencias que afecte a la zona común, se hará saber a la otra parte.
 - Actas de cada obra: Se informará al responsable de seguridad de cualquier incidencia que se detecte respecto a la zona común.
 - Reuniones. Se realizarán las reuniones necesarias entre las partes, tantas como sean necesarias, durante el transcurso de las obras. Ante cualquier modificación que se produzca respecto a la zona común.
 - Recurso preventivo. Cada obra dispondrá de su recurso preventivo, según normativa vigente.

El conjunto de medidas a tomar en este protocolo de actuación, siempre quedará sujeto a la normativa en vigor.

Fecha			
Fdo:	Fdo.	Fdo.	Fdo.

V.- Condiciones económico administrativas

Prevalecen las condiciones de contrato o pliego de licitación, sobre las presente condiciones.

V.1.- Criterios.

- Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

Condiciones generales

- Art.1. Pagos al contratista. El contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa, siempre que aquellos se hayan realizado de acuerdo con el proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.

Criterios de medición

- Art.1.Partidas contenidas en proyecto. Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas de estado de mediciones.
- Art.2.Partidas no contenidas en proyecto. Se efectuará su medición, salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura.

Criterios de valoración

- Art.1. Precios contratados. Se ajustarán a los proporcionados por el contratista en la oferta.
- Art.2. Precios contradictorios. Aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, presentándolos éste de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.
- Art.3.Partidas alzadas a justificar. Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.
- Art.4.Partidas alzadas de abono íntegro. Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.
- Art.5.Revisión de precios. Habrá lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el contrato suscrito entre la propiedad y el contratista, dándose las circunstancias acordadas.

V.2.- Precios.

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (BOE 257 de 26-10-01)

- Art. 153 Precios y gastos.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FINAL DE GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

Valencia, julio de 2019

EL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo. IRENE GRANDE GRACIA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FINAL DE GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**TRABAJO FINAL DE GRADO**

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES							
1.1.1	UD CASCO SEGURIDAD, AMORTIZABLE EN 10 USOS	14				14,00		
								14,00
1.1.2	UD CASCO DE SEGURIDAD, ILUMINACION AUTONOMA AMORTIZABLE EN 10 USOS	7				7,00	1,17	16,38
								7,00
1.1.3	UD CASCO DE SEGURIDAD CON PROTECTORES AUDITIVOS AMORTIZABLE EN 10 USOS					7,00	1,75	12,25
								7,00
1.1.4	UD CASCO DE SEGURIDAD CON ILUMINACION AUTONOMA Y PROTECTORES AUDITIVOS AMORTIZABLE EN 10 USOS					5,00	1,75	8,75
								7,00
1.1.5	UD CASCO CLASE E AMORTIZABLE EN 10 USOS					7,00	1,78	12,46
								4,00
1.1.6	UD MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE TEJIDO LIGERO					4,00	8,41	33,64
1.1.7	UD10,30 CHALECO REFLECTANTE					13,00	10,30	133,90
1.1.8	UD CHALECO SALVAVIDAS					1,00	16,89	16,89
1.1.9	UD IMPERMEABLE					7,00	10,37	72,59
1.1.10	UD JUEGO DE GUANTES SOLDADOR AMORTIZABLE EN 4 USOS					18,00	4,30	77,40
1.1.11	UD JUEGO DE GUANTES DE CUERO AMORTIZABLE EN 4 USOS					22,00	1,75	38,50
1.1.12	UD MUÑEQUERAS ANTIVIBRACIONES AMORTIZABLE EN 4 USOS					2,00	1,54	3,08
1.1.13	UD JUEGO DE GUANTES DE GOMA O PVC AMORTIZABLE EN 4 USOS					14,00	2,14	29,96
1.1.14	UD JUEGO DE GUANTES ANTI CORTE AMORTIZABLE EN 4 USOS					6,00	9,79	58,74
1.1.15	UD JUEGO DE GUANTES DIELECTRICOS PARA PROTECCION DE CONTACTO ELECTRICO EN BAJA TENSION AMORTIZABLE EN 4 USOS					2,00	8,12	16,24
1.1.16	UD JUEGO DE GUANTES AISLANTES PARA AT AMORTIZABLE EN 4 USOS					2,00	8,24	16,48
1.1.17	UD JUEGO DE BOTAS CON SUELA DE CUERO PARA ARTILLEROS AMORTIZABLE EN 2 USOS					1,00	29,73	29,73
1.1.18	UD JUEGO DE BOTAS CON SUELA ANTIDESLIZANTE AMORTIZABLE EN 2 USOS					2,00	33,91	67,82
1.1.19	UD CINTURON DE SEGURIDAD AMORTIZABLE EN 4 USOS							

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FINAL DE GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.20	UD ARNES SEGURIDAD DE SUSPENSION CON UN PTO DE AMARRE AMORTIZABLE EN 4 USOS					2,00	1,68	3,36
						4,00	4,97	19,88

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FINAL DE GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.21	UD CINTURON PORTA HERRAMIENTAS AMORTIZABLE EN 4 USOS							
						2,00	5,37	10,74
1.1.22	UD GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTO							
						10,00	6,27	62,70
1.1.23	ud GAFAS ANTIPROYECCIONES AMORTIZABLES EN 5 USOS							
						10,00	5,87	58,70
1.1.24	UD PANTALLA PARA SOLDADURA ELECTRICA CON VISOR DE ACETATO INCOLORO AMORTIZABLE EN 5 USOS							
						3,00	0,83	2,49
1.1.25	UD MASCARILLA ANTIPARTICULA RETENCION MECANICA							
						2,00	28,78	57,56
1.1.26	UD FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO							
						24,00	23,47	563,28
1.1.27	UD PROTECTOR AUDITIVO							
						3,00	13,30	39,90
1.1.28	UD ARNES DE SEGURIDAD DE SUSPENSION CON DOS PUNTOS DE AMARRE AMORTIZABLE EN 4 USOS							
						4,00	1,68	6,72
1.1.29	UD MANDIL DE CUERO PARA TRABAJOS DE SOLDADURA AMORTIZABLE EN 3 USOS							
						1,00	1,45	1,45
1.1.30	M SUMINISTRO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE CABLE DE ACERO DE 8 MM (AMORTIZABLE EN 4 USOS) PARA LINEA DE VIDA VERTICAL CONTRAPESADA							
						6,00	2,96	17,76
TOTAL 1.1								1.501,60

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FINAL DE GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2	PROTECCIONES COLECTIVAS							
1.2.1	M BARANDILLA DE PROT. PARA ABERTURAS CORRIDAS COMPUESTA POR GUARDACUERPOS METALICOS CADA 2,5M Y TABLON 0,2X0,07M INCL.MONTAJ/DSMON							
						50,00	1,65	82,50
1.2.2	M BARANDILLA LISTON METALICO APUNTALADO							
						30,00	1,84	55,20
1.2.3	M BARANDILLA LISTON METALICO INCORPORADO							
						15,00	1,84	27,60
1.2.4	M RED VERTICAL EN MODULOS DE 10X5M COMP.POR SOPORTES MORDAZA PESCANTE Y RED INCL. MONTAJE Y DESMONTAJE							
						20,00	4,88	97,60
1.2.5	M VALLA METALICA ARTICULADA DE 2,5M AMORTIZABLE EN 5 USOS TOTALMENTE COLOCADA							
						50,00	5,11	255,50
	TOTAL 1.2.....							518,40

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FINAL DE GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.3	EXTINCION DE INCENDIOS							
1.3.1	UD EXTINTOR DE POLVO SECO BCE DE 12 KG CARGADO AMORTIZABLE EN 3 USOS TOTALMENTE INSTALADO							
						3,00	17,69	53,07
	TOTAL 1.3.....							53,07
	TOTAL.....							2.073,07

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FINAL DE GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C/ Palomar nº 2ª L' Eliana

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	1.501,60	72,43
1.2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	518,40	25,01
1.3	EXTINCION DE INCENDIOS.....	53,07	2,56
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2.073,07	
	10% IVA.....	207,31	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	2.280,38	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

7.10. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES:

Para concluir el apartado del T.F.G. en relación con la Seguridad y Salud de la Obra, se ha de remarcar que la Coordinación de Seguridad y Salud en los proyectos de obra, con características similares a las presentadas en el proyecto objeto de estudio, en la que han intervenido tantas subcontratas diferentes y trabajadores autónomos, es esencial.

La importancia de la concienciación por parte de todos los agentes intervinientes de la importancia de la Seguridad y Salud y el bienestar en la obra, es necesario para la cooperación y el trabajo en equipo entre el Coordinador de Seguridad y Salud y el Recurso Preventivo de la empresa contratista. Se ha de intentar seguir la planificación prevista, para un correcto desarrollo de la obra.

Una de las herramientas mas interesantes y la cual me ha facilitado mucho el trabajo como ayudante de la coordinación de la obra, ha sido "Obralia" se trata de un portal dedicado a la coordinación de actividades empresariales, en la cual las diferentes subcontratas suben la documentación requerida referente a la empresa y a los trabajadores que desean incorporarse a la obra, realizando una primera criba de forma organizada y muy visual de la validez de los documentos y el aviso de la ausencia de otros.

Por supuesto, esta herramienta no exime de la necesidad de revisar la documentación, pero si de poder analizar la situación y preveer la posible incorporación o la imposibilidad de la misma, y por tanto tener tiempo de reorganizar los trabajos y el planning de obra.

Considero que falta mucha concienciación y se ha de seguir insistiendo en que la Seguridad y Salud en la obra, la formación de los trabajadores, el correcto mantenimiento de la maquinaria de obra , entre otros ha de ser prioritario frente a los tiempos ajustados de la obra. Y que dicha concienciación y previsión se ha de comenzar desde la fase de proyecto.

8. CONCLUSIONES FINALES

CONCLUSIONES FINALES:

Una vez finalizado el análisis del seguimiento de obra de la “Vivienda Unifamiliar Aislada” sita en C/Palomar nº2 L'Eliana, considero que se ha realizado un estudio exhaustivo, en el cual se ha intentado reflejar ante todo las peculiaridades y características que nos planteaba dicho proyecto. Para concluir, me gustaría dar unas pequeñas pinceladas de cada capítulo analizado en el mismo.

-ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO: Durante la realización no únicamente de este apartado, sino de todo el estudio, se ha demostrado y así se ha recalado, la importancia de un buen estudio previo del proyecto. Aportando no únicamente la documentación que la normativa exige, sino analizando toda la información de la que se dispone, intentando anticiparse a los imprevistos que puedan surgir durante la ejecución de la obra, debido a incongruencias de la documentación aportada, errores de planos, entre otros.

Un buen desarrollo del proyecto con el análisis previo al inicio de la obra es el resultado de un mejor seguimiento posteriormente de los trabajos en la fase de ejecución, que se traduce en un ahorro de tiempo, de recursos y por tanto económico.

Personalmente me ha servido, para comprender mejor el proyecto, conocer la documentación técnica que compone un proyecto de estas características y familiarizarme con la forma de proceder ante un proyecto real.

-CONTROL DE CALIDAD: En mi opinión y durante el desarrollo de este capítulo del proyecto he podido corroborarla, es que falta un gran trabajo de concienciación en lo referente al verdadero concepto en sí de calidad, y esta obra es un claro ejemplo de ello. Tanto el proceso previo de elaboración de un plan de control de calidad, así como el control documental referente a materiales recepcionados en obra y el cumplimiento de los correspondientes distintivos de calidad posterior, se podrían tildar de correctos.

Pero claramente, se trata de protocolos interiorizados, a los cuales no se les atribuye la importancia necesaria y se obvia el objetivo real por el cual se realiza dicho proceso, que en definitiva es asegurar y procurar que se cumplan las expectativas de calidad tanto en los materiales como en la ejecución especificadas en proyecto.

En mi caso, el hecho de que el proyecto se tratase de un “proyecto vivo” y cambiante, durante todo el transcurso de la ejecución de la obra, ha dificultado el correcto seguimiento de la calidad del mismo. Ya que la obra se ha visto afectada por la falta de coherencia y de actualización de planos, en las fases en las cuales se ha modificado el proyecto.

Descubriendo que lo realmente imprescindible es tener un proyecto definido, a través del cual se haya elaborado un plan en el que se estudie los diferentes escenarios a los cuales podemos enfrentarnos durante la ejecución del mismo, para poder analizarlos y tener una previsión de los recursos necesarios.

-DIARIO DE OBRA: En este apartado del trabajo, podría decir que es en el que más me he involucrado, ya que era una de mis tareas principales durante el desarrollo de mi convenio de prácticas. Sólo quiero recalcar la importancia de esta herramienta durante la ejecución de la obra y una vez finalizada la misma. He realizado un informe semanal, reflejando toda la información relevante referente a la ejecución de la obra, a los agentes intervinientes en la misma y las decisiones adoptadas.

Si se redacta correctamente y con la información adecuada, se puede convertir en una herramienta indispensable a la hora de aclarar discusiones, malentendidos y nos puede ayudar a detectar la causa de anomalías o por el contrario justificar un trabajo bien realizado.

En el caso de este proyecto, ha sido indispensable realizar un registro exhaustivo de las reuniones, debido al número de agentes intervinientes en la toma de decisiones y a los múltiples cambios de proyecto.

-SEGUIMIENTO ECONÓMICO: Este capítulo ha resultado muy interesante, y me ha ayudado a conocer diferentes modalidades de contratación y de análisis económico de la obra. Pero a su vez, es el que me ha resultado más complicado de analizar y reflejar en este trabajo. La metodología "Open Book" era completamente nueva para mí, no seguía un esquema tradicional y por consecuencia no se realizó en obra un seguimiento de gastos. Por lo cual, he tenido que generar mi propio esquema de control económico de la obra, acoplando las circunstancias que planteaba el proyecto, descubriendo así las ventajas, pero también las carencias del "Open Book".

-SEGURIDAD Y SALUD: Es esencial que todos los agentes intervinientes en la obra, comprendan la importancia de la Seguridad y Salud, para que se realice un trabajo en equipo con el objetivo de conseguir cumplir la planificación prevista. Para ello, es importante realizar un buen Estudio de Seguridad y Salud, teniendo en cuenta que no por más cantidad se aporta más calidad, ya que el exceso de información puede ser un inconveniente a la hora de aplicar las medidas de seguridad.

No se da la suficiente importancia a la seguridad y salud en el trabajo y estamos en una profesión que plantea muchos riesgos los cuales no son evitables. Por lo tanto, se ha de insistir en la utilización de todas las medidas preventivas tanto en referencia a la instalación de las medidas colectivas como a la concienciación del uso de los equipos de protección individual tanto a los trabajadores como a cualquier agente externo que haya de acceder a obra.

Por último, para concluir, diré que, durante la redacción y el desarrollo de este TFG, he podido familiarizarme con la parte más burocrática, el estudio y la aplicación de la normativa tanto a nivel general con la aplicación del CTE, como con los decretos y ordenanzas específicos a nivel autonómico y comarcal.

Me ha resultado muy beneficioso el hecho de interaccionar con los diferentes agentes que intervienen en el desarrollo de un proyecto, como son la figura del promotor, constructor, dirección facultativa. Y tratar con las diferentes administraciones y juntas municipales.

Puedo afirmar que he aprendido mucho a nivel personal y profesional, gracias a este trabajo, me he sentido más segura de mi misma y de mis conocimientos adquiridos durante la carrera, que han resultado fundamentales.

Personalmente ha sido una experiencia muy enriquecedora, pero también he descubierto, que todo avanza y se desarrolla lentamente, que todas las fases llevan su tiempo, y que muchas horas de trabajo invertidas en el trabajo, pueden perderse en función del cliente, lo que retrasa el desarrollo de los trabajos y en definitiva del proyecto.

Siento que me quedan muchas cosas por aprender, y me he dado cuenta de la importancia que tiene renovarse y seguir formándose día a día.

9. BIBLIOGRAFÍA E ÍNDICE DE FIGURAS

BIBLIOGRAFÍA:

Ajuntament de l'Eliana, Àrea d'urbanisme. (2000). *Pla d'urbanitzacions*. Obtenido de Ajuntament de l'Eliana: <https://cutt.ly/ITplnO>

Ajuntament de l'Eliana, Àrea d'urbanisme. (Febrero de 2004). *Plànol de qualificació del sòl*. Obtenido de Ajuntament de l'Eliana: <https://cutt.ly/OTo7bN>

Alario, E. (26 de Junio de 2011). *Ejecución de Cimentaciones Superficiales*. Obtenido de ALARIO: <https://cutt.ly/6E7eAi>

Alario, E. (13 de Junio de 2016). *Aplicando Last Planner en obra real. Pull Session*. Obtenido de ALARIO: <https://cutt.ly/sTrCqK>

Alario, E. (14 de Febrero de 2017). *Herramientas para mantener el control económico de obras*. Obtenido de ALARIO: <https://enriquealario.com/control-economico-de-obras/>

Benlloch, M. C., & Ureña, Y. (Octubre de 2014). *BLOQUE I. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo: El Trabajo y la Salud: los riesgos profesionales. Factores de riesgo*. Obtenido de INVASSAT: <https://cutt.ly/OTuWQO>

Carrasco, A. (2015). *Organización de la Prevención de Riesgos Laborales en las obras de construcción. Prontuario*. Obtenido de FREMAP, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social: <https://cutt.ly/TE5MPH>

Casas, J. (7 de Septiembre de 2017). *Los Contratos Lean Construction*. Obtenido de CMO Valencia, Construction Management Office: <https://cutt.ly/JTqhL6>

DANOSA. (Julio de 2013). *Dossier Técnico Impermeabilización de estructuras enterradas en edificación*. Obtenido de DANOSA: <https://cutt.ly/jE10Pf>

Del Prado, J. (15 de Enero de 2018). *Coordinador de seguridad y salud: obligaciones y funciones*. Obtenido de IMF Business School: <https://cutt.ly/RTtEy1>

Freire, M. J. (2000). Interacción del suelo, cimiento y estructura: el caso de las zapatas (1ª parte). *Informes de la Construcción*, 52 (471), 45-58.

García Garrido, S. (2018). *¿Qué es el contrato Open Book?* Obtenido de Renovetec: <https://cutt.ly/VTy9iS>

Gil, M. (7 de Septiembre de 2017). *¿Qué es Lean?* Obtenido de Actio: <https://actioglobal.com/es/que-es-lean/>

Giralt, E. (13 de Noviembre de 2018). *Los 5 principios del modelo Lean, la clave del éxito*. Obtenido de Kailean Consultores: <https://cutt.ly/xTrbSS>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. (2006). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción*. Madrid: INSST - Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Obtenido de Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Jefatura del Estado. (6 de noviembre de 1999). LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. *BOE núm 266*, págs. 38925-38934.

Jefatura del Estado. (31 de Diciembre de 2002). Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. *BOE núm. 313* , págs. 46086-46191.

Juárez, L. (30 de Enero de 2017). *Plan de seguridad y salud: cuándo, cómo, para qué y nuevas tendencias*. Obtenido de PrevenBlog, El Bloc de PrevenControl: <https://cutt.ly/xE6DsR>

Lorente , J. L., & Ribes, J. (2001). *Normas urbanísticas*. Valencia: Ayuntamiento de l'Eliana.

Manel, J. (04 de Junio de 2015). *¿Qué es el modelo "lean" o de producción ajustada?* Obtenido de PrevenBlog, el Bloc de PrevenControl: <https://cutt.ly/MTev7u>

Marc. (16 de Octubre de 2015). *Las dos formas de gestión más eficientes*. Obtenido de Lean Bim Construction: <https://cutt.ly/2Twq3h>

Méndez, F. J. (2016). *Impermeabilización de Cimentaciones*. Obtenido de DocPlayer: <https://cutt.ly/iE7b9g>

Ministerio de Economía y Hacienda. (06 de Agosto de 2010). Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio. *BOE núm. 190*, págs. 12618-12624.

Ministerio de Fomento, Gobierno de España. (Junio de 2013). *El Código Técnico de la Edificación (Version con modificaciones históricas señaladas)*. Obtenido de web del CTE: <https://cutt.ly/TE9BSf>

Ministerio de Vivienda. (23 de Octubre de 2007). Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CTE. *BOE núm. 254*, págs. 42992-43045.

Ministerio de Vivienda. (23 de Abril de 2009). Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. *BOE núm. 99*, págs. 36395-36450.

Ministerio de Vivienda. (22 de Abril de 2010). 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. *BOE núm. 97*, págs. 35364-35376.

Moreno, A., (coord) Gárgoles, J. C., & (colab) Carretero, M. J. (Febrero de 2013). *Muros de sótano: impermeabilización y drenaje*. Obtenido de Fundación Mussat: <https://cutt.ly/bE5esH>

Promotor de Lean. (8 de Abril de 2015). *La cultura lean como motor de la excelencia*. Obtenido de Lean Production: <https://cutt.ly/hTrpaY>

Proyme Ingeniería y Construcción. (31 de Mayo de 2018). *Contrato OPEN BOOK con Proyme*. Obtenido de Proyme: <https://cutt.ly/JTqOVg>

Servicio de Supervisión de Proyectos y Coordinación Técnica. (7 de Julio de 2016). *Listado de normativa para proyectos de obras*. Obtenido de Generalitat Valenciana; Conselleria d'Habitatge, obres Públiques i Vertebració del Territori: <https://cutt.ly/rE41fj>

ÍNDICE DE FIGURAS:

TABLAS:

Tabla 1 Normativa de aplicación PGOU de L'Eliana	13
Tabla 2 Planeamiento de aplicación.....	14
Tabla 3 Parámetros tipológicos.....	14
Tabla 4 Parámetros de uso.....	15
Tabla 5 Parámetros volumétricos	15
Tabla 6 Parámetros de composición	16
Tabla 7 Cuadro superficies Planta Sótano.....	20
Tabla 8 Cuadro superficies Planta Primera	21
Tabla 9 Superficie Total Útil	21
Tabla 10 Superficie útil Patios Sótano	21
Tabla 11 Cuadro Superficies Construidas.....	21
Tabla 12 Parámetros geotécnicos	27
Tabla 13 Parámetros Constructivos	27
Tabla 14 Justificación Urbanística	55
Tabla 15: no conformidad	62
Tabla 16 no conformidad	63
Tabla 17 no conformidad	64
Tabla 18 no conformidad	65
Tabla 19 no conformidad	66
Tabla 20 no conformidad	67
Tabla 21 no conformidad	69
Tabla 22 no conformidad	70
Tabla 23 no conformidad	71
Tabla 24 no conformidad	72
Tabla 25 no conformidad	73
Tabla 26 no conformidad	74
Tabla 27 no conformidad	75
Tabla 28 no conformidad	76
Tabla 29 conformidad	77
Tabla 30 conformidad	78
Tabla 31 conformidad	79
Tabla 32 conformidad	80
Tabla 33 conformidad	81
Tabla 34 conformidad	82
Tabla 35 conformidad	83
Tabla 36 conformidad	84
Tabla 37 conformidad	85
Tabla 38 conformidad	86
Tabla 39 conformidad	87
Tabla 40 conformidad	88
Tabla 41 conformidad	89
Tabla 42 conformidad	90

Tabla 43 conformidad	91
Tabla 44 conformidad	92
Tabla 45 conformidad	93
Tabla 46	369
Tabla 47	371
Tabla 48	373
Tabla 49	374
Tabla 50	375
Tabla 51	375
Tabla 52	376
Tabla 53	376
Tabla 54	377
Tabla 55	377
Tabla 56	378
Tabla 57	378
Tabla 58	379
Tabla 59	379
Tabla 60	380
Tabla 61	382
Tabla 62	382
Tabla 63	383
Tabla 64	383
Tabla 65	391
Tabla 66	393
Tabla 67	393
Tabla 68	393
Tabla 69	406
Tabla 70 no conformidad SyS.....	409
Tabla 71 no conformidad SyS.....	410
Tabla 72 no conformidad SyS.....	411
Tabla 73 no conformidad SyS.....	412
Tabla 74 no conformidad SyS.....	413
Tabla 75 no conformidad SyS.....	414
Tabla 76 no conformidad SyS.....	415
Tabla 77 no conformidad SyS.....	416
Tabla 78 no conformidad SyS.....	417
Tabla 79 no conformidad SyS.....	418
Tabla 80 conformidad SyS.....	419
Tabla 81 conformidad SyS.....	420
Tabla 82 conformidad SyS.....	421
Tabla 83 conformidad SyS.....	422
Tabla 84 conformidad SyS.....	423
Tabla 85 conformidad SyS.....	424
Tabla 86 conformidad SyS.....	425
Tabla 87 conformidad SyS.....	426
Tabla 88 conformidad SyS.....	427
Tabla 89 conformidad SyS.....	428

ANEXO 0. COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE Y
ANÁLISIS DEL CONTENIDO DEL PROYECYO

**DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN
LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO**

(Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.)

NOTA ACLARATORIA: Para cumplimentar este apartado dividido en:

- a. sistema estructural.
- b. Sistema envolvente.
- c. Sistema de compartimentación
- d. Sistema de acabados
- e. Sistema de condiciones ambientales

Es necesario, en primer lugar, describir todos los sistemas que forman el edificio (todas las partes que lo conforman): cimentación, composición de las fachadas, cubiertas, medianeras, suelos, pavimentos, carpinterías, revestimientos...de la forma que habitualmente se realiza.

En segundo lugar se deben indicar los parámetros que sirven de base al proyectista para elegir cada sistema. Estos deben referirse a los documentos básicos (SI, SU, HE) o a las normas que no quedan derogadas hasta marzo de 2007, para garantizar el cumplimiento de las exigencias básicas. Tomar como ejemplo el contenido del sistema estructural y del sistema de fachadas de esta memoria tipo.

A. Sistema estructural:

A.1. Cimentación:

Descripción del sistema: Zapatas de hormigón armado.

Parámetros: Se ha estimado una tensión admisible del terreno necesaria para el predimensionado de la cimentación, a la espera de la realización del correspondiente estudio geotécnico para determinar si la solución prevista para la cimentación, así como sus dimensiones y armados son adecuadas al terreno existente.

Esta tensión admisible es determinante para la elección del sistema de cimentación.

Tensión admisible del terreno: 1,50 kg/cm² (pendiente de estudio geotécnico)

A.2. Estructura portante:

Descripción del sistema: La estructura portante se compone de pilares y vigas de hormigón armado según lo que aparezca en planos de estructura.

Parámetros: Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado

El edificio proyectado cuenta con una configuración simétrica, disponiendo de un gran patio abierto a fachada. Sobre dicho patio, se disponen tres plantas que cierran el frente de fachada.

La edificación dispone de dos plantas bajo rasante.

El núcleo de comunicación vertical se dispone transversalmente, ocupando la zona media del eje principal del edificio.

El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a la instrucción EHE (en caso de hormigón), a la NBE-EA-95 (en caso de estructura de acero), a la NBE-FL-90...

A.3. Estructura horizontal:

Descripción del sistema: Sobre estos pórticos se apoyan forjados unidireccionales prefabricados de canto 25+5/70 de bovedilla aligerante de hormigón vibrado.

Se trata de un forjado de semiviguetas armadas de ancho de zapatilla 12 cm, con Inter. eje de 70 cm., canto de bovedilla 25, canto de la losa superior 5 cm.

Parámetros: Forjado horizontal en espacios salientes de la cubierta para resolver la planta de instalaciones...

B. Sistema envolvente:

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los cerramientos del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los recintos *habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Esquema de la envolvente térmica de un edificio (CTE, DB-HE)

- 1.- Fachadas (M1).
- 2.- Carpintería exterior (H).
- 3.- Cubiertas en contacto con aire exterior (C1).
- 4.- Cubiertas en contacto con espacios no habitables (C2).
- 5.- Cubiertas enterradas (T2).
- 6.- Lucernarios (L).
- 7.- Suelos apoyados sobre terreno (S1).
- 8.- Suelos en contacto con espacios no habitables (S2).
- 9.- Suelos en contacto con aire exterior (S3).
- 10.- Suelos a una profundidad mayor que 0.5 m (T2).
- 11.- Medianeras.
- 12.- Muros en contacto con el terreno (T1).
- 13.- Muros/paramentos en contacto con espacios no habitables (M2).
- 14.- Espacios exteriores a la edificación.

B.1. Fachadas (M1):

Descripción del sistema:

a.- Fachada compuesta por un cerramiento de dos hojas de ladrillo hueco, la exterior de ladrillo hueco del 11 y la interior con ladrillo hueco del 7 tomados con mortero 1:6 de cemento y arena enfoscado por su cara interior con mortero de cemento hidrófugo de 1.5 cm de espesor.

En el interior una cámara de aire de 4 cm y lana de roca de 6 cm y 70kg/m³ de densidad.

El acabado de fachada será revestimiento continuo a base de enfoscado de 1,5 cm de espesor con acabado de pintura plástica.

Parámetros:

- Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo: El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

- Salubridad: Protección contra la humedad: Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará (ciudad) y el grado de exposición al viento (borde de mar.....). Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad recomendado por las NTE.

- Salubridad: Evacuación de aguas: No es de aplicación a este sistema.

- Seguridad en caso de incendio: Propagación exterior; resistencia al fuego El para uso residencial Vivienda, Comercial, Administrativo y Aparcamiento.

Distancia entre huecos de distintas edificaciones o sectores de incendios: se tendrá en cuenta la presencia de edificaciones colindantes y sectores de incendios en el edificio proyectado. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto. Accesibilidad por fachada; se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libre o gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación. La altura de evacuación descendente es inferior a 9 m. La fachada se ha proyectado teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio (altura de alfeizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio).

- Seguridad de utilización: La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio tiene una altura inferior a 60 m.

- Aislamiento acústico: Parámetros que determinan las previsiones técnicas.

- Limitación de demanda energética: Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática B2. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además la transmitancia media de los muros de cada fachada: fachada principal y de patio abierto a Este, Fachada lateral de patio abierto a Norte, fachada lateral de patio abierto a Sur, fachadas de patio de luces interior a todas las orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos pilares en fachada y de cajas de persianas, la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachadas para cada orientación.

B.2. Carpintería exterior (H):

Descripción del sistema: Este sistema está formado por carpintería de aluminio con rotura de puente térmico en color negro con perfilera reforzada con tubo de acero galvanizado, acristalamiento en ventanas doble 6+C12+6 y con persiana de aluminio motorizada en su color y con cristaleras a terrazas con acristalamiento doble con climalit y stadip 4+4-12-4+4 mm. Las hojas son abatibles y correderas.

Parámetros:

- Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo: No es de aplicación a este sistema.
 - Salubridad: Protección contra la humedad: Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la carpintería exterior, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará (L'ELIANA) según lo especificado por las NTE.
 - Salubridad: Evacuación de aguas: No es de aplicación a este sistema
 - Seguridad en caso de incendio: Parámetros que determinan las previsiones técnicas.
 - Seguridad de utilización: Para la adopción de la parte del sistema envolvente, se ha tenido en cuenta las áreas de riesgo de impacto en puertas para disponer barreras de protección. Los vidrios empleados en estas zonas son laminados.
- Seguridad frente al riesgo de caídas: limpieza de los acristalamiento exteriores...
- Aislamiento acústico: Parámetros que determinan las previsiones técnicas
 - Limitación de demanda energética: Se ha tenido en cuenta el porcentaje de huecos que suponen las carpinterías en fachada así como la ubicación del edificio en la zona climática y la orientación del paño al que pertenecen. Para el cálculo de la transmisión de huecos en fachada se ha tenido en cuenta el tipo de acristalamiento así como la existencia de persianas.
 - Diseño y otros: Parámetros que determinan las previsiones técnicas

B.3. Cubiertas en contacto con el aire (C1):

Descripción del sistema:

Cubierta 1 (Terraza Superior):

Cubierta plana transitable sobre forjado plano, realizada con lámina para formación de barrera cortavapor, adherida con soplete sobre la capa de imprimación (se incluye parte proporcional de alambres). Sobre ésta se colocará una capa de mortero de cemento de compresión de 2 cm, y sobre ésta una capa separadora con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/cm².

Sobre la capa de fieltro se colocará la impermeabilización con solución monocapa no adherida, tipo PN-1, según CTE y normas UNE-104 con lámina tipo LBM-40-PE de betún modificado de 40 gr/m² Choelax o similar AUTOPROTEGIDA.

Sobre la anterior se colocará una capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de 100 gr/m².

Como terminación, se colocará una capa de grava blanca de mínimo 5 cm con diámetros máximos de 2 cm.

Cubierta 2 (Terraza transitable y patios ingleses):

Cubierta plana transitable sobre forjado plano, realizada con lámina para formación de barrera cortavapor, adherida con soplete sobre la capa de imprimación (se incluye parte proporcional de alambres). Sobre ésta se colocará una capa de mortero de cemento de compresión de 2 cm, y sobre ésta una capa separadora con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/cm².

Sobre la capa de fieltro se colocará la impermeabilización con solución monocapa no adherida, tipo PN-1, según CTE y normas UNE-104 con lámina tipo LBM-40-PE de betún modificado de 40 gr/m² Choelax o similar.

Sobre la anterior se colocará una capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de 100 gr/m².

Como terminación, se colocará un pavimento a base de gres o similar.

Parámetros:

Se escogen estos dos sistemas de cubierta por cumplir con todos los parámetros respecto a ruido, aislamiento térmico, seguridad frente a incendio,...

Seguridad estructural

Todos los acabados de la cubierta:

Las cargas se consideran según las indicaciones de la CTE-DB-SE-AE.

Seguridad en caso de incendio

Cubierta 1 y 2:

Según el DB-SI.

Seguridad de utilización

Cubierta 1 :

No interviene.

Cubierta 2 :

Según el DB-SUA

Aislamiento acústico

Cubierta 1 y 2:

Según CTE - HR

B.4 Cubiertas en contacto con espacios no habitables. (C2)

No es de aplicación, todas las cubiertas están sobre espacios habitables.

B.5 Cubiertas enterradas (T2).

No es de aplicación, todas las cubiertas están sobre espacios habitables.

B.6 Lucernarios (L).

Este proyecto presenta un lucernario de policarbonato en la zona de la biblioteca resuelto con carpintería de aluminio.

B.7. Suelos apoyados sobre terreno. (S1)

Descripción del sistema:

La vivienda se encuentra apoyada directamente sobre el terreno en su planta baja a través de una solera de 15 cm d espesor con doble mallazo reticular de 16x16 cm colocada sobre 50 cm de piedra machacada y apisonada bajo la cual se habrá colocado previamente un aislamiento impermeabilizante.

Parámetros:

- Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo: Parámetros según CTE-DB-SE-AE.
- Salubridad: Protección contra la humedad: Parámetros según NTE.
- Salubridad: Evacuación de aguas: Parámetros según NTE.
- Seguridad en caso de incendio: No afecta a la solera.

- Seguridad de utilización: La solera cumple con lo requerido por este documento
- Aislamiento acústico: No afecta

- Limitación de demanda energética: No afecta

B.8 Suelos en contacto con espacios no habitables. (S2)

Descripción del sistema: Suelo formado por forjado unidireccional de semiviguetas de hormigón pretensado y canto 25+5 cm. Se Colocará asimismo una lámina antimpacto.

Parámetros:

- Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo: Según norma DB SE
- Salubridad: Protección contra la humedad: No procede ningún método especial.
- Salubridad: Evacuación de aguas: Mediante bajantes de recogida de aguas en los patios interiores.
- Seguridad en caso de incendio: El forjado cumple con las determinaciones pertinentes.
- Seguridad de utilización: No interviene.
- Aislamiento acústico: Colocación de lámina antimpacto para el cumplimiento de la norma CTE-DB-SE-AE.
- Limitación de demanda energética: No interviene.

B.9 Suelos en contacto con el aire exterior. (S3)

No existen

B.10 Suelos a una profundidad mayor que 0.5 m (T2)

No existen

B.11 Medianeras

No existen

B.12 Muros en contacto con el terreno. (T1)

No existen

B.13 Muros / Paramentos en contacto con espacios no habitables. (M2).

No existen

C. Sistema de compartimentación:

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación o, en su caso, con la normativa básica vigente hasta marzo de 2007, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes.

Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Descripción del sistema:

Partición 1

Tabiquería divisoria dentro de la vivienda: ladrillo cerámico hueco doble de 7cm de espesor tomados con mortero de cemento y arena (1:6).

Partición 2

Carpintería interior de la vivienda: carpintería de madera de DM lacado blanco. Hojas de 72 cm x 203 cm en habitaciones, cocinas, baños y estar. La entrada a la vivienda tendrá una hoja de 82 x 2.03 cm. La puerta de salida al lavadero será de aluminio color negro, con rejilla para ventilación en su parte superior

Parámetros:

Los parámetros definitorios de los paramentos elegidos son: en primer lugar, el aislamiento acústico definido en la norma correspondiente y en segundo lugar la posibilidad de acometer el paso de instalaciones mediante rozas sin menoscabar las propiedades del cerramiento en cuestión.

Seguridad estructural

Todas las particiones: Las tabiquerías se consideran como peso propio según el CTE-DB-SE-AE.

Seguridad en caso de incendio

Partición 1:

Las particiones a considerar en este apartado son los elementos delimitadores de las separaciones entre diferentes sectores de incendio. Para ello, y de acuerdo con la normativa vigente, dotaremos a estos cerramientos de una calificación EI 120.

Seguridad de utilización

Partición 1:

Los parámetros que los definen se especifican en el correspondiente anexo de SU.

D. Sistema de acabados:

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

REVESTIMIENTOS EXTERIORES

Descripción del sistema:

Revestimiento 1:

La fachada a la calle se realiza mediante revestimiento continuo de enfoscado pintado en dos colores, uno para la planta baja y otro para el resto. Se ejecutará una banda sobre el acceso con gres porcelánico.

Parámetros:

La elección del acabado se produce por los requisitos municipales de realizarlo con materiales tradicionales acordes con el resto de construcciones del centro histórico y por criterios estéticos y de diseño.

El monocapa permite un color uniforme pese a las imperfecciones, golpes y desconchados que pueda sufrir a lo largo del tiempo.

Seguridad estructural

Todos los revestimientos:

Las cargas de los revestimientos se consideran según las indicaciones de la NBE-AE-88

Seguridad en caso de incendio

Todos los revestimientos:

Las determinaciones de los revestimientos no hacen sino incrementar el buen funcionamiento de los cerramientos antes descritos respecto a la seguridad en caso de incendio.

Seguridad de utilización

Revestimiento 1:

No son de aplicación.

Aislamiento acústico

Revestimiento 1:

Las determinaciones de los revestimientos no hacen sino incrementar el buen funcionamiento de los cerramientos antes descritos respecto al aislamiento acústico.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

Descripción del sistema:

Revestimiento 1:

Enlucido de yeso de espesor 1.5 cm en toda la tabiquería interior excepto en baños y cocinas.

Revestimiento 2:

Alicatado con azulejo 40x20 color blanco tomado con una capa de cemento cola en baños y cocinas de vivienda.

Parámetros:

Se escoge el sistema por su buen funcionamiento a todos los niveles en tabiquería interior y por criterios estéticos.

Seguridad estructural

Todos los revestimientos:

No procede.

Seguridad en caso de incendio

Revestimiento 1:

Las determinaciones de los revestimientos no hacen sino incrementar el buen funcionamiento de los cerramientos antes descritos respecto a la seguridad en caso de incendio.

Revestimiento 2:

Las determinaciones de los revestimientos no hacen sino incrementar el buen funcionamiento de los cerramientos antes descritos respecto a la seguridad en caso de incendio.

Seguridad de utilización

Revestimiento 1:

No procede.

Revestimiento 2:

No procede.

Aislamiento acústico

Revestimiento 1:

Las determinaciones de los revestimientos no hacen sino incrementar el buen funcionamiento de los cerramientos antes descritos respecto al aislamiento acústico.

Revestimiento 2:

Las determinaciones de los revestimientos no hacen sino incrementar el buen funcionamiento de los cerramientos antes descritos respecto al aislamiento acústico.

SOLADOS

Descripción del sistema:

Solado 1:

Pavimento de gres porcelánico sobre autonivelante de mortero en zonas de día y de parquet sobre autonivelante en las zonas de noche de la vivienda.

Solado 2:

En las terrazas y el porche se empleará gres anti deslizante.

Parámetros:

Mediante criterios estéticos para conseguir una uniformidad en toda la vivienda, y por sus características frente al impacto, deslizamiento...

Seguridad estructural

Todos los solados:

Las cargas de los solados se consideran según CTE-DB-SE-AE.

Seguridad en caso de incendio

Solado 1:

Las determinaciones de los solados no hacen sino incrementar el buen funcionamiento de los forjados antes descritos respecto a la seguridad en caso de incendio.

Solado 2:

Las determinaciones de los solados no hacen sino incrementar el buen funcionamiento de los forjados antes descritos respecto a la seguridad en caso de incendio.

Seguridad de utilización

Solado 1:

No procede.

Solado 2:

No procede.

Aislamiento acústico

Solado 1:

Las determinaciones de los solados no hacen sino incrementar el buen funcionamiento de los forjados antes descritos respecto al aislamiento acústico.

Solado 2:

Las determinaciones de los solados no hacen sino incrementar el buen funcionamiento de los forjados antes descritos respecto a la seguridad en caso de incendio.

CUBIERTAS

Descripción del sistema:

Cubierta 1 (Terraza Superior):

Cubierta plana transitable sobre forjado plano, realizada con lámina para formación de barrera cortavapor, adherida con soplete sobre la capa de imprimación (se incluye parte proporcional de alambres). Sobre ésta se colocará una capa de mortero de cemento de compresión de 2 cm, y sobre ésta una capa separadora con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/cm².

Sobre la capa de fieltro se colocará la impermeabilización con solución monocapa no adherida, tipo PN-1, según NBE-QB-90 y normas UNE-104 con lámina tipo LBM-40-PE de betún modificado de 40 gr/m² Choelax o similar.

Sobre la anterior se colocará una capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de 100 gr/m².

Como terminación, se colocará una capa de grava blanca de mínimo 5 cm con diámetros máximos de 2 cm.

Cubierta 2 (Terraza transitable):

Cubierta plana transitable sobre forjado plano, realizada con lámina para formación de barrera cortavapor, adherida con soplete sobre la capa de imprimación (se incluye parte proporcional de alambres). Sobre ésta se colocará una capa de mortero de cemento de compresión de 2 cm, y sobre ésta una capa separadora con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/cm².

Sobre la capa de fieltro se colocará la impermeabilización con solución monocapa no adherida, tipo PN-1, según NBE-QB-90 y normas UNE-104 con lámina tipo LBM-40-PE de betún modificado de 40 gr/m² Choelax o similar.

Sobre la anterior se colocará una capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de 100 gr/m².

Como terminación, se colocará un pavimento a base de gres o similar.

Parámetros:

Se escogen estos dos sistemas de cubierta por cumplir con todos los parámetros respecto a ruido, aislamiento térmico, seguridad frente a incendio,...

Seguridad estructural

Todos los acabados de la cubierta:

Las cargas se consideran según las indicaciones de la NBE-AE-88

Seguridad en caso de incendio

Cubierta 1:

Según el DB-SI.

Seguridad de utilización

Cubierta 1:

No interviene.

Cubierta 2

Según el DB-SUA

Aislamiento acústico

Cubierta 1:

Según la norma CTE-DB-SE-AE.

E. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

HS 1: Protección frente a la humedad

Basado en las NTE.

HS 2: Recogida y evacuación de residuos

No hay normativa local vinculante.

HS 3: Calidad del aire interior

No hay normativa local.

F. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua

El solar tiene el sistema habitual de abastecimiento de agua.

Evacuación de agua

El solar dispone de un sistema unitario de evacuación de agua.

Suministro eléctrico

El solar dispone de sistema de suministro eléctrico.

Telefonía

El solar dispone de suministro de tendido telefónico.

Telecomunicaciones

El solar dispone de suministro de servicio de telecomunicaciones.

Recogida de basura

El solar no dispone de este servicio.

1.4.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE (SI, SUA, HE). Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos de SEGURIDAD:

Según CTE: **DB-SE: Seguridad estructural**

En proyecto: EHE, CTE-DB-SE-AE..

Prestaciones según el CTE en proyecto

De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Según CTE: **DB-SI: Seguridad en caso de incendio**

En proyecto: DB-SI

Prestaciones según el CTE en proyecto

De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Según CTE: **DB-SUA: Seguridad de utilización**

En proyecto: DB-SUA

Prestaciones según el CTE en proyecto

De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Requisitos básicos de HABITABILIDAD:

Según CTE: **DB-HE: Ahorro de energía y aislamiento térmico**

En proyecto: DB-HE

Prestaciones según el CTE en proyecto

De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

Cumple con la **UNE EN ISO 13 370: 1999** "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".

Requisitos básicos de FUNCIONALIDAD:

Según CTE: **Utilización**

En proyecto: DC-09

Prestaciones según el CTE en proyecto

De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Según CTE: **Accesibilidad**

En proyecto: Ley 1/1998, de 5 de mayo, de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.

Prestaciones según el CTE en proyecto

De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Según CTE: Acceso a los servicios

En proyecto: Infraestructuras Comunes en los Edificios para el Acceso a los servicios de Telecomunicación

Prestaciones según el CTE en proyecto

De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Prestaciones que superan el CTE en proyecto (de todos los requisitos básicos)

No procede

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc

Valencia Abril 2016

Alejandro Tejedor Calvo **ARQUITECTO**

2.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

(descripción de las soluciones adoptadas)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio*.

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Bases de cálculo

Método de cálculo:

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 8.1.2 EHE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 8.1.3 EHE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones:

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones:

Se ha considerado las acciones que actúan tanto sobre el edificio soportado según CTE-DB-SE-AE.

Estudio geotécnico pendiente de realización

Generalidades:

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Datos estimados:

Terreno arenoso.

Nivel freático sobre la cota de cimentación

No existen edificaciones en construcción colindantes.

Existen edificaciones a ambos lados del edificio objeto del proyecto.

Tipo de reconocimiento:

Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de obras cercanas, de reciente construcción, encontrándose un terreno arenoso a la profundidad de la cota de cimentación teórica.

Parámetros geotécnicos estimados:

Cota de cimentación	- 1,00 m
Estrato previsto para cimentar	Arenas
Nivel freático.	-4,00 m
Tensión admisible considerada	1,50 N/mm ²
Peso específico del terreno	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi = 30$
Coefficiente de empuje en reposo	-
Valor de empuje al reposo	-
Coefficiente de Balasto	-

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación:

Características del terreno.

Valoración estimada a espera de los datos del estudio geotécnico.

Valores físicos y mecánicos.

Para este proyecto se ha considerado un terreno con las siguientes propiedades:

Tensión admisible 1,50 kg/cm²(Pendiente de estudio geotécnico)

Terreno con ataque químico Q_a (EHE)

El nivel freático se estima en 4.00 m a falta de estudio geotécnico.

Hipótesis básicas de cálculo.

Ante la imposibilidad de conocer el comportamiento mecánico real del suelo debido a su naturaleza intrínseca, se han considerado las siguientes simplificaciones en el cálculo:

La distribución de tensiones es lineal. Se adopta el modelo de Winkler.

El suelo bajo de cada cimiento se considera homogéneo en sus propiedades físicas y mecánicas.

La dirección facultativa comprobará a la vista del terreno y auxiliado por los ensayos oportunos que estime conveniente realizar, la validez de estos postulados previos, tomando las medidas oportunas en caso contrario.

Valencia Abril 2016

Alejandro Tejedor Calvo **ARQUITECTO**

3.-CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

4.-CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1- NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD Y BÁSICAS

4.1.1.- NORMATIVA APLICABLE

Normas Básicas de la Edificación, reglamentos específicos y otras disposiciones de obligado cumplimiento en este proyecto:

DC-09	Condiciones de diseño y Calidad en Edificios en el ámbito de la Comunidad Valenciana Decreto 151/2009 de 2 de Octubre del Consell.
CTE –DB-HR	Protección frente a ruido en los edificios
CTE –DB-HE	Ahorro de Energía en los edificios.
CTE –DB-SI	Seguridad en caso de incendio.
CTE –DB-SE y AE	DB-SE .Seguridad Estructural. Bases de cálculo y DB-SE-AE Acciones en la edificación.
OM 9-12-75	Normas básicas para las instalaciones de suministro de agua.
RD 842/2002	Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
ITC BT 01 a BT 51	Instrucciones Técnicas complementarias.
RD 1618/80 y 2946/82	Instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.
R. D. 1751/1998	Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, (R.I.T.E.), y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, (I.T.E.)
R D 279/1999	Reglamento Regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones
OP 29-3-74	Normas Básicas de Instalaciones de Gas.
NTE-ISV	Instalaciones de Salubridad: Ventilación.
NTE-ISD	Instalaciones de Salubridad: Depuración y vertido.
NTE-ISA	Instalaciones de Salubridad: Alcantarillado.
EHE	Instrucción de hormigón estructural. EHE R.D: 2661/1998, de 11 de diciembre
EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.
NBE-FL-90	Muros resistentes de fábricas de ladrillo.
NBE-QB-90	Cubiertas con materiales bituminosos
NCSR-02	Norma de construcción sismo-resistente. Parte general y edificación.
	Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.
	Control de calidad de la edificación de viviendas
	Disposiciones mínimas de Seguridad y salud en las obras de construcción.

4.1.2. - APLICACION DEL CTE-HE

Las soluciones de cerramientos, tabiquería, huecos y aislamientos a utilizar están determinadas en el cumplimiento de las condiciones térmicas en los edificios, según se especifica en el Código Técnico de la Edificación en su Documento DB-HE Ahorro de Energía.

4.1.3.- APLICACION DEL CTE-HR

Las soluciones técnicas contenidas en el presente Proyecto Básico han tenido en cuenta lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación en su Documento DB-HR sobre condiciones frente al ruido en los edificios.

4.1.4. - APLICACION DE LA NORMA LC-91. CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACION DE VIVIENDAS

El presente Proyecto de edificación se ajusta a la Norma que regula el control de calidad en la edificación de viviendas y su documentación según el Real Decreto 107/1991 del Consell de la Generalitat Valenciana de 10 de junio de 1991 y a su posterior modificación en el Decreto 165/1991 de 16 de septiembre del mismo año.

4.1.5.- CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE DISEÑO Y CALIDAD EN EDIFICIOS EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

En el presente proyecto de edificación se han tenido en cuenta las Normas de Diseño y Calidad en edificios de la Comunidad Valenciana, Decreto 151/2009 de 2 de Octubre.

4.1.6. - CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE CONSTRUCCION SISMORRESISTENTE. NCSR-02

El presente Proyecto de edificación cumple con las especificaciones de la Norma NCSR-02, Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento.

4.1.7.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y DE LA COMUNICACIÓN

El presente Proyecto de edificación cumple con las especificaciones de la Norma de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, Ley1/1998, de 5 de mayo de la Generalitat Valenciana.

Valencia Abril 2016

Alejandro Tejedor Calvo **ARQUITECTO**

4.2.- ANEXO CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE NCSR-02.

En cumplimiento con el Artículo 1.3.1., del Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre (B.O.E., 11 de octubre de 2002), se adjunta este apartado a la memoria como requisito necesario para el visado del proyecto por parte del Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia, perteneciente al C.O.A.C.V., así como para la expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones Públicas.

El presente Proyecto de construcción de Nueva Planta, **NO** le es de aplicación la presente norma, por tratarse de un **CONSTRUCCIÓN DE IMPORTANCIA NORMAL** con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones, siendo un edificio de menos de siete plantas y la aceleración sísmica básica " α_b " (art. 2.1) es inferior a 0,08 g, siendo g la aceleración de la gravedad, tal como se justifica a continuación:

Según el MAPA SISMICO DE LA NORMA SISMORRESISTENTE

"La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica de la figura 2.1. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, α_b -un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno- y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto."

Luego para el MUNICIPIO de **L'ELIANA** la aceleración sísmica básica " α_b " es $\alpha_b < 0,04g$.

Según el ANEJO 1. VALORES DE LA ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA " α_b ", Y DEL COEFICIENTE DE CONTRIBUCIÓN, K, DE LOS TÉRMINOS MUNICIPALES CON " $\alpha_b \geq 0,04 g$ ", ORGANIZADO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

"La lista del anejo 1 detalla por municipios los valores de la aceleración sísmica básica iguales o superiores a 0,04 g. junto con los del coeficiente de contribución K".

Luego para el MUNICIPIO de L'ELIANA, no determina la aceleración sísmica básica por no determinar las menores de 0,04g, cumpliendo así el requisito de esta norma.

Dando así cumplimiento al art. 1.2.3., de la citada norma.

Valencia Abril 2016

Alejandro Tejedor Calvo **ARQUITECTO**



4.4.- CLAUSULA ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD.

El promotor es conecedor de su obligación de que, durante la fase de redacción del Proyecto, se elabore un Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, en todos los Proyectos de obra, según el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. En cualquier caso, el Estudio de Seguridad y Salud deberá acompañar al Proyecto de obra para la obtención del preceptivo visado y comunicará al arquitecto el técnico competente que se hará cargo de dichos cometidos.

El promotor se obliga a no dar orden de inicio de las obras hasta que el constructor no haya redactado el Plan de Seguridad y éste haya sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de la obra, o en su defecto por la dirección facultativa. Así mismo se responsabiliza de efectuar el preceptivo aviso previo a la autoridad laboral competente antes de iniciar las obras.

Hasta que el promotor no haya cumplido las obligaciones indicadas y su cumplimiento haya sido comunicado fehacientemente al Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de las obras y, en el caso que sen técnicos distintos, al Arquitecto Director de las obras, estos no se hacen responsables del inicio de las mismas, así como de cualquier siniestro que pueda ocurrir en ellas.

Valencia Abril 2016

Alejandro Tejedor Calvo **ARQUITECTO**

4.5.- ANEXO DECLARATIVO DEL R.I.T.E., y LAS I.T.E.

Al presente PROYECTO DE EDIFICACION, le es de aplicación el Real Decreto 1751/1998, de 31 de Julio. (BOE, N° 186 de 5-08-1998), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, (R.I.T.E), y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, (I.T.E.), según el artículo quinto, por ser una **obra de nueva planta**.

El mismo, cumple las prescripciones del citado Reglamento, puesto que en el mismo se prevé la/las siguientes/s instalación/instalaciones:

Instalación	Preinstalación	
SI		Instalación de Agua Caliente Sanitaria
SI		Instalación de Calefacción (por agua caliente)
SI		Instalación de Climatización (frío/calor)
		Ninguna

Valencia Abril 2016

Alejandro Tejedor Calvo **ARQUITECTO**

4.6.- ANEXO DECLARATIVO SOBRE INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.

El presente PROYECTO ARQUITECTÓNICO **sí** cumple la normativa técnica básica de edificación puesto que prevé, en todo caso, que la infraestructura de obra civil disponga de la capacidad suficiente para permitir el paso de las redes de los distintos operadores, de forma tal que se facilite a éstos el uso compartido de dicha infraestructura. En el supuesto de que la infraestructura común del edificio fuese instalada o gestionada por un tercero, en tanto éste mantenga su titularidad, deberá respetarse el principio de que aquella pueda ser utilizada por cualquier entidad u operador habilitado para la prestación de los correspondientes servicios.

De igual forma **sí** se han previsto los requisitos mínimos que, desde un punto de vista técnico, han de cumplir las canalizaciones, recintos y elementos complementarios que alberguen la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) para facilitar el despliegue, mantenimiento y reparación, contribuyendo de esta manera a posibilitar el que los usuarios finales accedan a los servicios de telefonía disponible al público y red digital de servicios integrados (TB + RDSI), telecomunicaciones de banda ancha (telecomunicaciones por cable TLCA y servicios de acceso fijo inalámbrico SAFI) y radiodifusión y televisión (RTV).

Por todo ello se contempla:

- Real Decreto 1/1998, de 27 de febrero.(BOE, Nº 51 de 28-02-1998),sobre Infraestructuras Comunes de los Edificios para el Acceso a los servicios de Telecomunicación (BOE 28-2-98).
- Real Decreto 401/2003, de 4 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE 14-5-03).
- Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de Abril. Orden CTE/1296/2003, de 14 de Mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 27-5-03.

El cumplimiento es debido puesto que se trata de un edificio de nueva construcción destinado a uso residencial acogido al regimen de propiedad horizontal regulado por la Ley 49/1960, de 21 de julio, de Propiedad Horizontal, modificada por la Ley 8/1999, de 6 de Abril.

El proyecto cumple las prescripciones del citado Real Decreto-Ley, puesto que en el mismo se prevén las siguientes instalaciones e infraestructuras:

Instalación	Infraestructura	
SI		Instalación de Radio y Televisión Terrestre, FM,UHF, y VHF, (TV)
	SI	Instalación de Radio y Televisión Satélite, SHF (TVSAT)
	SI	Instalación de Televisión por Cable, (CATV)
SI		Instalación de Red de Telefonía Básica, (RTB).
	SI	Instalación de Red Digital de Servicios Básicos, (RDSI).
		Ninguna

Según la Orden CTE/1296/2003, en su Artículo 3.1, determina que el titular de la propiedad, o su representante legal, hará entrega de una copia del Proyecto Técnico al director de la obra, cuando exista, y a la empresa instaladora de telecomunicaciones seleccionada para ejecutar la infraestructura común de telecomunicación proyectada con sujeción a las especificaciones del Proyecto Técnico.

Valencia Abril 2016

Alejandro Tejedor Calvo **ARQUITECTO**

4.7.- DC-09 Condiciones de Diseño y Calidad en Edificios

Adapta da a la corrección de errores según Orden 19/2010 de 7 de Septiembre del a Consellería de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme y Habitatge.

LA VIVIENDA

Artículo 1.-

- La superficie útil interior de la vivienda es superior a 30 m².
- Las superficies de las estancias, sin incluir el espacio para almacenamiento, son superiores a las exigidas en la tabla 1.
- Al tener más de 2 dormitorios, al menos uno de ellos tiene más de 10 m² útiles (sin incluir el espacio para almacenamiento)
- El lavadero se ubica en el garaje.
- La vivienda cuenta con mínimo un espacio para la higiene personal con la dotación correspondiente a baño (2 en el caso de este proyecto).

Artículo 2.-

- El recinto para evacuación fisiológica se ubica en recinto compartimentado y no conecta directamente con el estar ni el salón ni la cocina, existiendo un espacio intermedio delimitado.
- Se puede acceder a un espacio para la higiene personal desde los espacios de circulación de la vivienda.
- Baño y aseo no son paso único de acceso a otras habitaciones o recintos.

Artículo 3.1.-

- La altura libre mínima es de 2,50 salvo en baños y cocina donde es superior a 2,20 m.

Artículo 3.2.-

- Se pueden inscribir las figuras libres de obstáculos en las habitaciones o recintos.
- Se pueden inscribir las figuras para mobiliario en las habitaciones o recintos.

Artículo 3.3.-

- Los baños y aseos se han dimensionado según los aparatos sanitarios que contienen.

Artículo 4.-

- La puerta de acceso tiene dimensiones superiores a 0,80 m x 2,00 m.
- La vivienda tiene al menos algún hueco al exterior con ancho > 0,90m y superficie mayor de 1,50 m².
- Los huecos libres mínimos de puertas son > de 0,70m x 2,00 m.
- Los pasillos tienen ancho superior a 0,90 m.
- Las escaleras tiene huella >0,27 m y tabica <0,19 m.
- La cabezada es < a 2,20 m.

- Los rellanos son $> 0,70$ m

Artículo 5.-

- La vivienda cuenta con los espacios necesarios de almacenamiento ($>0,80$ m³ por usuario) y profundidad $> 0,55$ m.
- Existe un espacio de secado natural en un espacio exterior a la vivienda.
- La vivienda cuenta con el número mínimo de aparatos exigidos.

Artículo 7.-

- El patio existente no debe cumplir necesariamente con lo exigido en este documento por ser su objeto proyectual principal el estético.

Artículo 10.-

- En toda la superficie del aparcamiento la altura libre es $> 2,40$ m.
- Las plazas de aparcamiento tienen dimensiones superiores a 2,30 m de anchura y 4,50 m de longitud.

Artículo 12.-

- Al menos el 30% de la superficie útil de la vivienda se ilumina a través de huecos que recaen a la vía pública o patio de manzana.
- Existe sistema de control de iluminación en los espacios destinados al descanso.

Artículo 13.-

- Para la ventilación de las zonas o recintos con huecos al exterior, éstos serán practicables, al menos, en la tercera parte de la superficie del hueco de iluminación.

Valencia Abril 2016

Alejandro Tejedor Calvo **ARQUITECTO**

ANEXO 1 – PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

ANEXO CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

C / Palomares nº 2A L'Elia na

Octubre 2016

LAURA BELLIDO AÑO

promotor

ALEJANDRO TEJEDOR CALVO

arquitecto

1.2 PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE MATERIALES

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 EHE08:

Previo al suministro

- Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente y en su caso la documentación correspondiente al marcado CE o la acreditación de homologación de producto.
- 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. ENSAYOS DE MATERIALES

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

Armaduras elaboradas

Se formará un lote por cada 30t. de armaduras suministradas en remesas consecutivas del mismo suministrador o, en el caso de armaduras fabricadas en obra, elaboradas en el periodo de un mes. Sobre cada lote se realizarán las siguientes comprobaciones:

Comprobación de las características mecánicas

Si en la elaboración de la armadura se han empleado procesos de enderezado, se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayo de tracción: 2 determinaciones por serie del total del acero. Si el acero dispone de distintivo oficialmente reconocido se realizará 1 determinación por serie.

Si en la elaboración de la armadura se han empleado procesos de soldadura resistente o no resistente, se tomarán cuatro muestras por lote, correspondientes a las combinaciones de

diámetros más representativos del proceso de soldadura, para la realización de los siguientes ensayos:

- Ensayo de tracción sobre dos probetas correspondientes a los diámetros menores. Si el acero está en posesión de distintivo oficialmente reconocido el ensayo se podrá realizar sobre una única probeta.

- Ensayo de doblado, o doblado-desdoblado, sobre dos probetas correspondientes a los diámetros mayores. Si el acero está en posesión de distintivo oficialmente reconocido el ensayo se podrá realizar sobre una única probeta.

Comprobación de las características de adherencia

Si en la elaboración de la armadura se han empleado procesos de enderezado, se realizará los siguientes ensayos:

- Ensayo de características geométricas del corrugado: Sobre cada lote 2 determinaciones por cada diámetro. Si el acero dispone de certificado de las características de adherencia será suficiente determinar su altura de corruga.

Comprobación de las características geométricas de las armaduras: en una muestra de 15 unidades de armadura, preferentemente de diferentes formas y tipologías, se realizarán las comprobaciones previstas en 88.5.3.3 de EHE-08.

Hormigón

Los hormigones a utilizar estarán fabricados en central de hormigón preparado y los ensayos serán los correspondientes a control 100% y estadístico fijado en el proyecto.

Ensayos de control

Control estadístico

Se realizará control estadístico del hormigón de cimentación, muro de sótano y forjados.

Los ensayos a realizar son, según el artículo 86.5.4 de la EHE-08:

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

Dividida la obra en lotes, según art. 86.5.4 de EHE-08, la determinación de resistencia de cada lote se realizará en:

Localización	Nº amasadas	Nº probetas por amasada
Cimentación - muro	3	4
Forjados	3	4

La consistencia de cada amasada se obtendrá como media de dos asientos de Cono de Abrams.

Los lotes serán inferiores al menor de los siguientes límites según la tabla 86.5.4.1 de EHE08:

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, realizándose, en todas las amasadas, los siguientes ensayos:

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

1.3 PRESCRIPCIONES DEL CONTROL DE EJECUCION

1.3.1 FACTORES DE RIESGO y NIVELES DE CONTROL DE EJECUCION

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:

- Dimensional.** Factor de riesgo: D=1
- Sísmico.** Factor de riesgo: S=2
- Geotécnico.** Factor de riesgo: G=1
- Agresividad ambiental.** Factor de riesgo: A=3
- Climático.** Factor de riesgo: C=1
- Viento.** Factor de riesgo: V=1

Para los 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 el LG 14 y la instrucción de hormigón EHE08, para los niveles del control de ejecución y de 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 m² de superficie

ESTRUCTURAS DE HORMIGON

- SOPORTES: Por lotes de hasta 250 m² de superficie del forjado
- MUROS: Por lotes de hasta 50 m lineales sin superar 8 puestas
- VIGAS Y FORJADOS: Por lotes de hasta 500 m² de superficie del forjado sin rebasar las 2 plantas

CARPINTERIA EXTERIOR: Por unidades de inspección de hasta 50 unidades

DEFENSAS EXTERIORES: Por unidades de inspección de hasta 30 m.

CUBIERTAS PLANAS: Por unidades de inspección de hasta 400 m².

REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS EXTERIORES

- APLACADOS DE PIEDRA: Por unidades de inspección de hasta 200 m².
- PINTURAS: Por unidades de inspección de hasta 300 m².

INSTALACION DE SANEAMIENTO

- RED HORIZONTAL: Por unidades de inspección de cada ramificación

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 m².

Muestreo 100%

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 Anexo de la Memoria del Proyecto de ejecución.

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 RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

Aislantes térmicos y acústicos

Lana mineral (MW): Panel semi-rigido de lana de roca no revestido.

Ubicación en obra: cámara de fachadas.

Características requeridas:

- Resistencia térmica (R): 1,40 m²·K/W
- Resistividad al flujo del aire (r): 5 ≤ r ≤ 40 kPa·s/m²
- Hidrófilo/No hidrófilo: WS (No hidrófilo)

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable).

Poliestireno extruido (XPS): Planchas de poliestireno extruido de 60cm.

Ubicación en obra: cubiertas.

Características requeridas:

- Conductividad (λ): 0,034 W/m·K
- Resistencia a compresión (CS (10/Y): 300 kPa

Se realizará el siguiente control documental de los suministros:

- Previo al suministro se verificará, en la declaración de prestaciones del mercado CE, que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: se verificará el producto suministrador a través de las hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable).

Impermeabilizantes en la envolvente del edificio

Lámina bituminosa modificada (LBM-30-FP): Membrana bituminosa bicapa

Ubicación en obra: Terraza piso 1º

Características requeridas:

- Masa: 6 kg/m²
- Estanquidad: Pasa
- Flexibilidad bajas temperaturas/plegabilidad: ≤ -15 °C

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable).

Lámina bituminosa modificada (LBM-40-FP): Membrana bituminosa monocapa

Ubicación en obra: Tejado

Características requeridas:

- Masa: 4 kg/m²
- Estanquidad: Pasa
- Flexibilidad bajas temperaturas/plegabilidad: ≤ -15 °C

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable).

Productos para pavimentos interiores y exteriores

Baldosa cerámica: Baldosas de gres porcelánico no esmaltado.

Ubicación en obra: Terraza y balcones

Características requeridas:

- Resistencia al deslizamiento: Clase 3

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable).

Carpinterías exteriores

Carpintería de aluminio: Oscilobatiente de aluminio anodizado. Vidrio 6-6-8

Ubicación en obra: Ventanas

Características requeridas:

- Presión de viento: Clase 3
- Transmitancia térmica (U): $\leq 4 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Permeabilidad al aire: Clase 3
- Reducción acústica (RA_{tr}): $\geq 30 \text{ dBA}$

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable).

Acristalamiento: Doble acristalamiento 6-6-8

Ubicación en obra: Ventanas oscilo-batientes

Características requeridas:

- Transmitancia térmica (U): $\leq 3,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Factor solar (g_{\perp}): 0,75
- Reducción acústica (RA_{tr}): $\geq 30 \text{ dBA}$

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable).

Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos

Mortero de cemento: M5

Ubicación en obra: juntas de fábricas de ladrillo

Características requeridas:

- Resistencia a compresión: M5 (5 N/mm²)

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y marcado CE del producto.
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable).

Mortero de cemento: CS III – W1

Ubicación en obra: Enfoscados fachadas.

Características requeridas:

- Absorción de agua: W1

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y mercado CE del producto
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable).

Adhesivo cementoso: Adhesivo C2

Ubicación en obra: Pavimentos de piedra natural y gres porcelánico.

Se realizará el siguiente control documental:

- Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del mercado CE que el producto cumple o mejora las características requeridas.
- Durante el suministro: hojas de suministro de cada partida o remesa y mercado CE del producto
- Al finalizar el suministro: Certificado de suministro (recomendable).

Armaduras elaboradas

Armaduras elaboradas y ferralla armada confeccionada en instalación industrial ajena a la obra.

Se prevé el empleo de acero con distintivo oficialmente reconocido.

Se realizará el siguiente control documental:

Documentación previa al suministro

Certificado específico de adherencia. Copia compulsada por persona física del certificado de adherencia, con una antigüedad inferior a 36 meses, desde la fecha de fabricación del acero.

Certificado de Garantía del fabricante. Copia compulsada por persona física del certificado que garantice el cumplimiento de todas las especificaciones de la EHE08, al que se adjuntará certificado del resultado de ensayos realizados por laboratorio registrado.

Documentación relativa al acero empleado. Copia del certificado de ensayos emitido por laboratorio registrado que garantice el cumplimiento de las especificaciones del artículo 32 de EHE08, así como la documentación acreditativa de estar en posesión de distintivo oficialmente reconocido.

Certificado de cualificación de soldadores. Certificado de cualificación del personal que realiza la soldadura no resistente, que avale su formación específica para dicho procedimiento.

Documentación durante el suministro

Hoja de suministro. Cada remesa ira acompañada de hoja de suministro, firmada por persona física, responsable del suministrador, con indicación de las barras que han sido sometidas a enderezado y con el contenido que establece el Anejo 21.2.7 de EHE08.

Etiquetado de las armaduras. Etiquetas que permitan la identificación inequívoca de la trazabilidad del acero, de sus características y de la identificación del elemento al que están destinadas.

Documentación a la finalización del suministro

Certificado final de suministro. Suscrito por persona física responsable por parte del suministrador, en el que se expresa la conformidad a EHE08 de la toda la ferralla suministrada, con la cantidad suministrada de cada tipo, así como su trazabilidad y los fabricantes.

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.
- PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS: 3 comprobaciones.
- CIMBRAS, APUNTALAMIENTOS, ENCOFRADO Y MOLDES: 1 comprobación.
- PROCESOS DE HORMIGONADO: 1 comprobación.
- PROCESOS POSTERIORES AL HORMIGONADO Y DESCIMBRADO: 1 comprobación.

Asimismo se justificará la COMPROBACIÓN FINAL DEL ELEMENTO CONSTRUIDO, una vez finalizada la ejecución de cada fase de esta unidad de obra.

Superficie de cimentación superficial: 365,13 m²
Quedará dividida en 1 lote.

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: 3 comprobaciones.
- CIMBRAS, APUNTALAMIENTOS, ENCOFRADO Y MOLDES: 1 comprobación.
- PROCESOS DE HORMIGONADO: 1 comprobación.
- PROCESOS POSTERIORES AL HORMIGONADO Y DESCIMBRADO: 1 comprobación.

Asimismo se justificará la COMPROBACIÓN FINAL DEL ELEMENTO CONSTRUIDO, una vez finalizada la ejecución de cada fase de esta unidad de obra.

Superficie de estructura con soportes de hormigón: 365,13 m²
Quedará dividida en 1 lote.

MUROS

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: 3 comprobaciones.
- CIMBRAS, APUNTALAMIENTOS, ENCOFRADO Y MOLDES: 1 comprobación.
- PROCESOS DE HORMIGONADO: 1 comprobación.
- PROCESOS POSTERIORES AL HORMIGONADO Y DESCIMBRADO: 1 comprobación.

Asimismo se justificará la COMPROBACIÓN FINAL DEL ELEMENTO CONSTRUIDO, una vez finalizada la ejecución de cada fase de esta unidad de obra.

Longitud de muros de hormigón: 88,68 m
Quedará dividida en 1 lotes.

VIGAS Y FORJADOS

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

- REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA: 1 comprobación.
- CIMBRAS, APUNTALAMIENTOS, ENCOFRADO Y MOLDES: 1 comprobación.
- PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS: 3 comprobaciones.
- PROCESOS DE HORMIGONADO: 1 comprobación.
- PROCESOS POSTERIORES AL HORMIGONADO Y DESCIMBRADO: 1 comprobación.

Asimismo se justificará la COMPROBACIÓN FINAL DEL ELEMENTO CONSTRUIDO, una vez finalizada la ejecución de cada fase de esta unidad de obra.

CARPINTERIA EXTERIOR

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

- FIJACIÓN DE LAS VENTANAS: 2 comprobaciones.
- SELLADO Y PRECAUCIONES: 2 comprobaciones

Unidades de carpintería exterior: 17 Unidades

Se programa 1 unidad de inspección:
 Toda la carpintería exterior.

REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS EXTERIORES

PINTURA

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de las siguientes fases de ejecución:

COMPROBACION DEL SOPORTE: 2 comprobaciones.

EJECUCION: 2 comprobaciones.

COMPROBACION FINAL: 2 comprobaciones.

1.5.3 PROGRAMACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO

CUBIERTAS Se justificará la realización de las siguientes pruebas de servicio en el 100% de las unidades de inspección.

Superficie de cubierta plana: 365,13 m²

Se programa 1 prueba de servicio de estanquidad por inundación:

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.

EHE: Instrucción de Hormigón Estructural.

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.

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.

Valencia Octubre 2016

Alejandro Tejedor Calvo **ARQUITECTO**

ANEXO 3. IMPRESOS LG-14

LG 14

1. Datos generales

1

1.1 Identificación y descripción del edificio

Página 1 de 1

EMPLAZAMIENTO											
Dirección y población:		Calle Palomar, 2A			Provincia:	Valencia		Cod. postal:	46183		
DATOS DEL EDIFICIO											
Tipo de obra:	Nueva		Tipo de edificio:	Residencial Vivienda		Nº de edificios:	1		Nº de viviendas:	1	
Identificación de la planta			Superficie individual de la planta		Nº de plantas iguales			Superficie total plantas			
planta sótano			349,00		1			349,00			
planta baja			210,00		1			210,00			
Nº total de plantas:			2		Superficie total construida m²:			559			

Nota: las superficies son construidas.

1.2 Identificación de los agentes que intervienen

EMPRESA PROMOTORA												
Nombre o razón social:		Laura Bellido Añó			DNI O NIF:	73766523A		Titulación:				
Domicilio:		Los Jazmines, 33		Cod. postal:	46183		Localidad:	La Eliana (Valencia)		Tif:	687795664	
DIRECTOR/A DE OBRA												
Nombre o razón social:		Alejandro Tejedor Calvo			DNI O NIF:	52657376A		Titulación:		Arquitecto		
Domicilio:		Armando Palacio Valdés, 9 - 1ª		Cod. postal:	46010		Localidad:	Valencia		Tif:	659857132	
Nombre o razón social:					DNI O NIF:			Titulación:				
Domicilio:				Cod. postal:			Localidad:			Tif:		
DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA												
Nombre o razón social:		Jesus gracia perez			DNI O NIF:	22527166T		Titulación:				
Domicilio:				Cod. postal:			Localidad:			Tif:		
Nombre o razón social:					DNI O NIF:			Titulación:				
Domicilio:				Cod. postal:			Localidad:			Tif:		
EMPRESA/S CONSTRUCTOR/AS												
Nombre o razón social:		GUEROLA TRANSER, S.L.		NIF:	B97329577		Obra ejecutada:	Toda la obra				
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:	HOR				
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:					

EMPRESA PROMOTORA:

Sello y firma

LAURA BELLIDO

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Jesus gracia perez

Firma.

LG 14 2. Control de recepción de productos 2

2.1 Aislantes térmicos y acústicos

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS					MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN	
Identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	R, resistencia térmica (m ² ·K/W)	r, resistencia al flujo del aire (kg·s/m ³)	nh, no hidrófilo				DOCUMENTAL	DISTINTIVO		ENSAYOS
MW	ISOVER	FC	camara en fachadas	1,40	5<=r<=4	W/S				SI	NO	NO	23/07/18

OBSERVACIONES:

2.2 Impermeabilizantes en la envolvente del edificio

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS					MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN	
Identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	m, masa nominal (kg/m ²)	Es, estanquidad	Fl, flexibilidad a bajas temperaturas (°C)				DOCUMENTAL	DISTINTIVO		ENSAYOS
Bm	SOCYRSA - SURE SEAL	OT	terracea	3	pasa	<=-15				SI	NO	NO	18/09/17
Bm	SOCYRSA - SURE SEAL	OT	cubierta	4	pasa	<=-15				SI	NO	NO	18/09/17

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: Jesus Gracia Perez 	EMPRESA CONSTRUCTORA: GUEROLA TRANSE S.L. 
Firma.	Sello y firma

LG 14 2. Control de recepción de productos 2

2.1 Aislantes térmicos y acústicos

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS						MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN	
Identificación TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	λ, conductividad térmica(W/m K)	Sn, resistencia a compresión(kPa)						DOCUMENTAL	DISTINTIVO		ENSAYOS
EPS	ISAVAL	OT	cubierta	0,034	300						SI	NO	NO	23/07/18

OBSERVACIONES:

2.2 Impermeabilizantes en la envolvente del edificio

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS						MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN	
Identificación TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA								DOCUMENTAL	DISTINTIVO		ENSAYOS

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Jesus Garcia Perez

EMPRESA CONSTRUCTORA

GUEROLA T...



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

2.7 Producto:

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS						MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA							DOCUMENTAL	DISTINTIVO	ENSAYOS	

OBSERVACIONES:

2.8 Producto:

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS						MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA							DOCUMENTAL	DISTINTIVO	ENSAYOS	

OBSERVACIONES:

<p>DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: Jesus gracia perez</p> <p style="text-align: right;">Firma.</p>	<p>EMPRESA CONSTRUCTORA:</p> <p style="text-align: right;">Sello y firma</p>
--	---

LG 14 **2. Control de recepción de productos** **6**

2.9 Control documental y experimental del hormigón según EHE-08

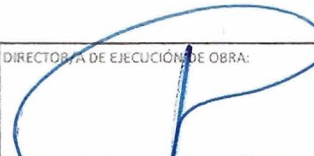
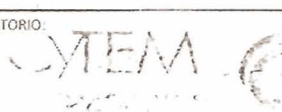

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	TIPIFICACIÓN	MODALIDAD DE CONTROL	NOMBRE SUMINISTRADOR HORMIGÓN	TIPO CEMENTO	CON DISTINTIVO			SIN DISTINTIVO	CERTIF. SUMINISTRO (Fecha)
					Nº Certif.	ENTIDAD CERTIFICACIÓN	FECHA VALIDEZ	CERTIFICADO. DOSIFICAC. (Fecha)	
A	HA-25/B/20/IIa	Estadístico	CEMENTVAL (RIBARROJA)	CEM II/A-L 42,5 R					
B	HA-30/B/20/IV	Estadístico	CEMENTVAL (RIBARROJA)	CEM II/A-L 42,5 R					
C	HA-25/B/20/I	Estadístico	CEMENTVAL (RIBARROJA)	CEM II/A-L 42,5 R					

2.9.1 Control estadístico de la resistencia.

TAMAÑO DEL LOTE: según art. 85.5.4.1 de la Instrucción EHE-08

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	LOTE (Nº ó REF.)	IDENTIFICACIÓN ELEMENTO ESTRUCTURAL	Nº TOMA	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA, F_{28} (N/mm ²)	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA				FECHA ACEPTACIÓN	OBSERVACIONES	
							Sin distintivo			Con distintivo			
							K ₂	K ₃	$f(x)$ o $f(x_i)$ N/mm ²	X ₁ N/mm ²			
A	1	Cimentación	3362	19/05/2017	8	35,0							
A	1	Cimentación	3363	19/05/2017	8	35,5	1,02		33,3		16/06/2017		
A	1	Cimentación	3364	19/05/2017	8	34,0							
A	2	Muro	3734	01/06/2017	8	39,0							
A	2	Muro	3735	01/06/2017	8	30,0	1,02		24,7		04/07/2017		
A	2	Muro	3840	06/06/2017	8	32,5							
B	3	Losa piscina	3985	12/06/2017	8	36,5							
B	3	Losa piscina	3986	12/06/2017	8	37,5	1,02		35,5		10/07/2017		
B	3	Losa piscina	3987	12/06/2017	8	38,5							
A	4	Muro	4034	13/06/2017	8	35,5							
A	4	Muro	4036	13/06/2017	9	31,5	1,02		27,0		12/07/2017		
A	4	Muro	4061	14/06/2017	8	40,0							
B	5	Muro Piscina	4194	20/06/2017	8	37,5							
B	5	Muro Piscina	4195	20/06/2017	7	39,0							
A	6	Cimentación	4249	22/06/2017	8	36,5							
A	6	Cimentación	4250	22/06/2017	8	33,5							
B	7	Losa depósito	4343	27/06/2017	8	35,5							
C	8	Pilares sótano	4669	10/07/2017	8	34,5	C.T.		34,5		25/07/2017		

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: 	LABORATORIO: 	EMPRESA:  GUEROLA ÁRIDOS Y HORMIGONES S.L. AVDA. DE TEXIL 149 - APDO. 67 46370 ONYANET - VALENCIA TEL: 962915149 FAX: 962915149
Firma	Sello y firma	Sello y firma

LG 14

2. Control de recepción de productos

6

2.9 Control documental y experimental del hormigón según EHE-08

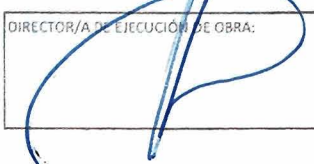


TIPO HORMIGÓN EN OBRA	TIPIFICACIÓN	MODALIDAD DE CONTROL	NOMBRE SUMINISTRADOR HORMIGÓN	TIPO CEMENTO	CON DISTINTIVO			SIN DISTINTIVO	CERTIF. SUMINISTRO (Fecha)
					Nº Certif.	ENTIDAD CERTIFICACIÓN	FECHA VALIDEZ	CERTIFICADO. DOSIFICAC (Fecha)	
A	HA-25/B/20/IIa	Estadístico	CEMENTVAL (RIBARROJA)	CEM II/A-L 42,5 R					
B	HA-30/B/20/IV	Estadístico	CEMENTVAL (RIBARROJA)	CEM II/A-L 42,5 R					
C	HA-25/B/20/I	Estadístico	CEMENTVAL (RIBARROJA)	CEM II/A-L 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.)	IDENTIFICACION ELEMENTO ESTRUCTURAL	Nº TOMA	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA, F_{28} (N/mm ²)	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA				FECHA ACEPTACIÓN	OBSERVACIONES	
							Sin distintivo			Con distintivo			
							K ₂	K ₃	$f(x)$ o $f(x_i)$ N/mm ²	X_i N/mm ²			
A	9	Forjado 1	5240	28/07/2017	8	33,0							
A	9	Forjado 1	5241	28/07/2017	8	32,5	1,02		32,3		25/08/2017		
A	9	Forjado 1	5242	28/07/2017	9	33,0							
A	10	Pilares P.B.	5311	01/08/2017	7	31,0	C.T.		31,0		25/08/2017		
C	11	Solera medianera	5655	16/08/2017	9	30,0							
C	11	Solera medianera	5659	16/08/2017	9	30,0	1,02		28,0		13/09/2017		
C	11	Solera medianera	5660	16/08/2017	9	28,5							
C	12	Forjado 2	5656	16/08/2017	8	30,0							
C	12	Forjado 2	5657	16/08/2017	8	30,5	1,02		27,0		13/09/2017		
C	12	Forjado 2	5658	16/08/2017	7	28,0							
A	13	Forjado 1ª Planta	7826	13/08/2018	8	32,0							
A	13	Forjado 1ª Planta	7827	13/08/2018	8	29,0							


OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: 	LABORATORIO: 	EMPRESA CONSTRUCTORA:  GUEROLA ASISTENCIA TÉCNICA Y HORMIGONES S.L. AVDA. DEL TÈXIL 39 - APDO. 07 46870 D'ENRIQUENT - VALENCIA TEL. 96 381437 - FAX 962915149
Firma	Sello y firma	Sello y firma

2.9.3 Contol indirecto de la resistencia

HORMIGÓN TIPO EN OBRA	IDENTIFICACION ELEMENTO ESTRUCTURA	FECHA SUMINISTRO		ENSAYO DE CONSISTENCIA AMASADAS CONTROLADAS EN CADA JORNADA DE SUMINISTRO					FECHA ACEPTACIÓN	identificación OBSERVACIONES
				1ª	2ª	3ª	4ª			
			Nº HOJA SUM.						E	
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.						E	
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.						D	
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.						E	
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.						C	
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.						O	
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.						R	
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.						P	
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.						O	
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.						N	
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.						O	
			Consis. cm							
			Nº HOJA SUM.						O	
			Consis. cm							

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: Jesus gracia perez 	LABORATORIO: 	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma.	Sello y firma	Sello y firma

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
identificación 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"/>	E D C E
		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
identificación LOTE	ELEMENTO ESTRUCTURAL			
		Ensayo:	Aceptación <input type="checkbox"/>	
			Medidas de protección superficiales <input type="checkbox"/>	
			Otras <input type="checkbox"/>	
		Ensayo:	Aceptación <input type="checkbox"/>	
			Medidas de protección superficiales <input type="checkbox"/>	
			Otras <input type="checkbox"/>	

2. 10. Elementos prefabricados (EHE-08).

SUMINISTRADOR	IDENTIFICACIÓN	UBICACIÓN	MEDICIÓN	MARCADO CE Nº identificación	CON DISTINTIVO	CERTIFICADO SUMINISTRO (Fecha)
					Nº Certificado	

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: Jesus gracia perez  Firma.	LABORATORIO: Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA: Sello y firma
---	-----------------------------------	--

LG 14

2. Control de recepción de productos

10

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 y tipo						
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 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

Fecha aceptación						
identificación observaciones						

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: Jesus gracia perez  Firma	LABORATORIO: Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA: Sello y firma
--	-----------------------------------	--

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							
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							
Fecha vigencia del distintivo							

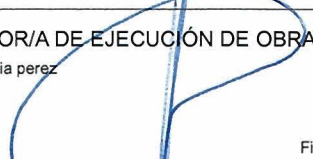
2. 12. 3 Control experimental. (tamaño del lote Q_t)

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)						
	Tracción (1 prob/ Ø diferente)						

2. 11.4 Aceptación

Fecha aceptación							
identificación observaciones							

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: Jesus gracia perez  Firma	LABORATORIO: Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA: Sello y firma
--	-----------------------------------	--

LG 14

2. Control de recepción de productos

12

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	MEGAFER-32	MEGAFER-17			
Proceso de armado:	Por soldadura	Por soldadura			
Designación acero	B 500 SD	B 500 SD			
Ø de barra recta, mm	16	10			
Ø de rollo enderezado, mm					
Certificado adherencia si/no					

Certificado suministro (fecha)

2. 13.2 Control mediante distintivos

Certificado nº					
Entidad certificación					
Fecha vigencia del distintivo					

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

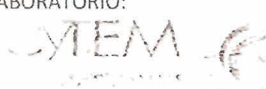
LOTE (Asignar a identificación)	Identificación del elemento estructural	Medición (t)	Identificación del tipo de acero y forma de suministro			Comprobación de la conformidad de:		
			Designación del acero	Ø en mm de rollo enderezado	Ø en mm de barra	Procesos de enderezado	Procesos de soldadura	Características geométricas de las armaduras (15 uds./30 t)
1	Cim. y estruct.		B 500 SD		16	SI	SI	
2	Cim. y estruct.		B 500 SD		10	SI	SI	

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

2. 13.4 Aceptación

Identificación o Lote	1	2			
Fecha aceptación:	05/09/2017	05/09/2017			
Referencia observaciones					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	LABORATORIO:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
		
Firma	Sello y firma	Sello y firma
		GUEROLA ARGONORMIGONES, S.L. AVDA. DEL TRUQUER, 67 46870 ONTINYENA, VALENCIA TEL: 967 19 44 77 FAX: 962915149

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
		D1			S2			G1			A2		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	⊙	■	■												
TABICQUERIA 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			■											■	
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.

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA

Jesus gracia perez

Firma

3.2 Unidades de obra

3.2.1 Cimentación superficial		DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL					MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL: Normal		CIMENTACION SUPERFICIAL DE ZAPATAS CORRIDAS EN PILARES Y MUROS					365,13 m ²
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08							
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES					COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	EXCAVACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS	PROCESOS DE MONTAJES DE LAS ARMADURAS	PROCESOS DE HORMIGONADO		
CIMENTACION 1	MUROS SOTANO	A	12/05/17	12/05/17	06/05/17	02/06/17	09/06/17
		R					
CIMENTACION 1	MUROS SOTANO	A			19/05/17		
		R					
CIMENTACION 1	MUROS SOTANO	A			26/05/17		
		R					
CIMENTACION 2	MUROS SOTANO	A	12/05/17	02/06/17	02/06/17	23/06/17	30/06/17
		R					
CIMENTACION 2	MUROS SOTANO	A			09/06/17		
		R					
CIMENTACION 2	MUROS SOTANO	A			23/06/17		
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus Gracla Perez 	EMPRESA CONSTRUCTORA GUEROLA TRANSER, S.L. GUEROLA TIENSA AVDA DEL TEXTIL 27 16870 CONTINENT - VZ TEL: 902106622 - FAX: 902106622 
Firma	Firma y sello

3.2.2 Cimentación profunda		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL:							
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08:							
TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08							
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES					
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJES DE LAS ARMADURAS	PROCESOS DE HORMIGONADO	PARTES DE HINCA	DESCABEZADO DE PILOTES. ENCEPADOS	COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA Firma y sello
---	---

3.2.3 Muros de sótano		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 250 m ² / 2 C.						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		MUROS DE SÓTANO	IMPERMEABILIZACIÓN TRASDOS DEL MURO <input type="checkbox"/>	DRENAJE DEL MURO	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERA	COLOCACIÓN BARRERA ANTIHUMEDAD
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		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 ² / 2C Bloques: 250 m ² / 2C						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		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:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  Firma </div>	EMPRESA CONSTRUCTORA <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> Firma y sello </div>
--	--

LG 14

3. Control de Ejecución

17

Página 1 de 2

3.2.4 Muros y pilares in situ		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA						MEDICIÓN:	
NIVEL DE CONTROL: Normal		(a) PILARES Y MUROS DE HORMIGÓN ARMADO (b) MUROS DE HORMIGÓN ARMADO						(a) 558,00 m ² (b) 114,00 m	
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08:									
TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.6 DE EHE-08									
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES						COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUÍDO	
Nº LOTE	LOCALIZACIÓN		REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE HORMIGONADO	PROCESOS POSTERIORES HORMIGONADO Y DESCIMBRADO		
MUROS SOTANO	SOTANO	A	23/06/17	23/06/17	23/06/17	07/07/17	14/07/17	14/07/17	
		R							
MUROS SOTANO	SOTANO	A		30/06/17					
		R							
MUROS SOTANO	SOTANO	A		07/07/17					
		R							
PILARES SOTANO	SOTANO	A	23/06/17	23/06/17	07/07/17	07/07/17	14/07/17	14/07/17	
		R							
PILARES SOTANO	SOTANO	A		30/06/17					
		R							
PILARES SOTANO	SOTANO	A		07/07/17					
		R							
14072017	PLANTA BAJA	A	23/06/17	23/06/17	07/07/17	07/07/17	14/07/17	14/07/17	
		R							
14072017	PLANTA BAJA	A		30/06/17					
		R							
14072017	PLANTA BAJA	A		07/07/17					
		R							
MURO SOTANO 1	SOTANO	A	19/05/17	19/05/17	26/05/17	26/05/17	09/06/17	23/06/17	
		R							
MURO SOTANO 1	SOTANO	A		26/05/17					
		R							
MURO SOTANO 1	SOTANO	A		02/06/17					
		R							
MURO SOTANO 2	SOTANO	A	26/05/17	02/05/17	07/06/17	07/06/17	09/06/17	23/06/17	
		R							

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA

Jesus Gracia Perez

Firma

EMPRESA CONSTRUCTORA

GUEROLA TRANSER, S.L.

Firma y sello

GUEROLA TRANSER, S.L.
 AVDA. DEL TEXIL, 30 1º 2º 67
 46870 ONTINYENT - VA
 TEL: 902106400 FAX: 902106400

LG 14 **3. Control de Ejecución** **17**

3.2.4 Muros y pilares in situ		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN:	
NIVEL DE CONTROL: Normal TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08		(a) PILARES Y MUROS DE HORMIGÓN ARMADO (b) MUROS DE HORMIGÓN ARMADO					(a) 559,00 m ² (b) 114,00 m	
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES					COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUÍDO	
Nº LOTE	LOCALIZACIÓN	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE HORMIGONADO	PROCESOS POSTERIORES HORMIGONADO, Y DESCIMBRADO		
MURO SOTANO 2	SOTANO	A		07/06/17				
		R						
MURO SOTANO 2	SOTANO	A		26/06/17				
		R						
MURO SOTANO 3	SOTANO	A	26/05/17	02/05/17	07/06/17	07/06/17	09/06/17	23/06/17
		R						
MURO SOTANO 3	SOTANO	A		07/06/17				
		R						
MURO SOTANO 3	SOTANO	A		26/06/17				
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus Gracia Perez Firma	EMPRESA CONSTRUCTOR GUEROLA TRANSER, S.L. Firma y sello
--	---

LG 14

3. Control de Ejecución

18

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 92.6 DE EHE-08		FORJADO RETICULAR DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIIa					488,00 m ²
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES					COMPROBAC. FINAL ELEMENTO CONSTRUÍDO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS	PROCESOS POSTERIORES: HORMIGONADO Y DESCIMBRADO		
PLANTA BAJA		A	11/08/17	11/08/17	04/08/17	08/09/17	08/09/17
		R					
PLANTA BAJA		A			11/08/18		
		R					
PLANTA BAJA		A			08/09/18		
		R					
PLANTA CUBIERTA		A	11/08/17	11/08/17	11/08/17	08/09/17	15/09/17
		R					
PLANTA CUBIERTA		A			16/08/17		
		R					
PLANTA CUBIERTA		A			08/09/17		
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus Gracia Perez Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA GUEROLA TRANSER, S.L. Firma y sello	GUEROLA TRANSER, S.L.U. GUEROLA TRANSER, S.L.U. AVDA. DE LA... 00.67 46870 ONDUR... CIA. TEL: 902108622 FAX: 90210...
--	--	---

LG 14

3. Control de Ejecución

19

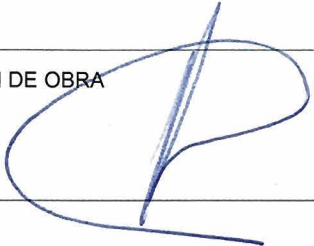
3.2.6 Cerramiento exterior	TIPO DE CERRAMIENTO	TAMAÑO UNIDAD INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UNIDADES INSPECCIÓN	
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		REPLANTEO	EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO <input type="checkbox"/>	COLOCACIÓN AISLAMIENTO	COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA
Jesus gracia perez

Firma



EMPRESA CONSTRUCTORA

Firma y sello

3.2.7 Carpintería exterior		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA			MEDICIÓN:
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 50 unidades / 2 C					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		PREPARACIÓN DEL HUECO	FIJACIÓN	SELLADO Y PRECAUCIONES	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				
CARPINTERIA EXTERIOR	TODA LA OBRA	A	14/01/19	21/01/19	
		R			
CARPINTERIA EXTERIOR	TODA LA OBRA	A	21/01/19	04/02/19	
		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:

DIRECTORIA DE EJECUCIÓN DE OBRA
Jesus Graña Perez

Firma

EMPRESA CONSTRUCTORA
GUEROLA TRANSER, S.L.

Firma y sello

GUEROLA
GUEROLA TRANSER S.L.
AVDA. DEL TEXADO, 20. 67
46870 ONTINYENT (VA) ESPAÑA
TEL.: 902108622 FAX: 902108623

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					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		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			

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA Firma y sello
--	---

3.2.9 Defensas exteriores		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA			MEDICIÓN:
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 30 unidades / 2 C					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		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			
		A			
		R			
		A			
		R			

Fases de ejecución con control obligatorio
 OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA Firma y sello
--	---

3.2.11 Cubiertas planas		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCION: 400 m ² / 2 C						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		SOPORTE DE IMPERMEABILIZACIÓN Y SU PREPARACIÓN	EJECUCIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN ✓	ELEMENTOS SINGULARES DE CUBIERTA ✓	AISLAMIENTO TERMICO	TERMINACIÓN DE LA CUBIERTA
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
CUBIERTA PLANA	TODA LA CUBIERTA	A	09/10/17	16/10/17		
		R				
CUBIERTA PLANA	TODA LA CUBIERTA	A	11/10/17	18/10/17		
		R				
CUBIERTA PLANA	TODA LA CUBIERTA	A	16/10/17	23/10/17		
		R				
CUBIERTA PLANA	TODA LA CUBIERTA	A	25/10/17	25/10/17		
		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:

DIRECTORA/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus Gracia Perez Firma 	EMPRESA CONSTRUCTORA GUEROLA TRANSER, S.L. Firma y sello 
---	--

3.2.13 Carpintería interior		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA			MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCION: 400 m² / 2 C					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		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			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA  Firma y sello
--	--

LG 14 3. Control de Ejecución 27

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, ENFOCADOS		300 m² /2C		
	2, APLACADOS DE PIEDRA	<input checked="" type="checkbox"/>	200 m² /2C	40 m²	1
	3, TECHOS DE PLACAS		100 m² /2C		
	4, PINTURAS		300 m² /2C		
	5, ALICATADOS		200 m² /2C		
	6, OTROS		A determinar por la Dirección Facultativa		
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN			COMPROBACIÓN DEL SOPORTE	EJECUCIÓN	COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				
APLACADOS PIEDRA EXT	TODA LA OBRA	A	01/12/17	15/12/17	15/12/17
		R			
APLACADOS PIEDRA EXT	TODA LA OBRA	A	08/12/17	28/12/17	22/12/17
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

Fases de ejecución con control obligatorio
OBSERVACIONES:

DIRECTORIA DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus Gracla Perez Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA GUEROLA TRANSER, S.L. Firma y sello
--	--

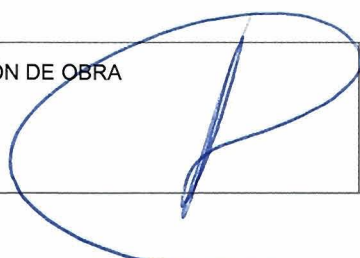
Revestimientos interiores		ENFOCADOS PINTURAS		TECHOS DE PLACAS		APLACADOS ALICATADOS		OTROS	
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m2 en otros edificios									
IDENTIFICACIÓN UNIDAD	PUNTOS OBSERVACIÓN	A	R	A	R	A	R	A	R
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN								
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE		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

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

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA
Jesus gracia perez

Firma



EMPRESA CONSTRUCTORA

Firma y sello

3.2.15 REVESTIMIENTOS DE SUELOS

	TIPO DE REVESTIMIENTOS	UD. INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSPECCIÓN	
Pavimentos de zonas comunes	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	E		
	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				
		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:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA Firma y sello
--	---

Pavimentos de viviendas u otros recintos UNIDAD E INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m ² en otros edificios		BALDOSA DE CEMENTO		BALDOSA DE CERAMICA		BALDOSA DE PIEDRA		PARQUET ENTARIMADO/ SUELO FLOTANTE		OTRO TIPO	
		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										

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA Firma y sello
--	---

LG 14

3. Control de Ejecución

31

Página 1 de 1

3.3 Instalaciones

3.3.1 Instalación de fontanería

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

OBSERVACIONES:

Instalaciones particulares		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN		
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m ² en otros recintos				
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		MONTAJE Y DERIVACIÓN PARTICULAR	GRIFERÍA Y APARATOS SANITARIOS	ELEMENTO PRODUCTOR DE ACS
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN			
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez Firma		EMPRESA CONSTRUCTORA Firma y sello
--	---	---

3.3.2 Instalación de saneamiento

Red horizontal		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN			
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada colector					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		POZOS REGISTRO Y ARQUETAS <input type="checkbox"/>	COLECTORES ENTERRADOS <input type="checkbox"/>	COLECTORES SUSPENDIDOS	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				
				E	
		A			
		R			
		A		D	
		R			
		A	E		
		R			
		A	C		
		R			

OBSERVACIONES:

Red de desagües		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN			
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada bajante					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		DESAGÜE APARATOS	SUMIDEROS	BAJANTES	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				
					O
		A			
		R			
		A			N
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA Firma y sello
--	---

3.3.3 Instalación de electricidad y puesta a tierra

Instalación general del edificio		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN					
UNIDAD DE INSPECCION: Cada elemento							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		CAJA GENER. PROTECCIÓN y L. 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:

Instalación interior a las viviendas o recintos		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCION: Cada 4 viviendas o recintos de hasta 600m ²						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		CUADRO 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:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA Firma y sello
--	---

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 INSPECCION: Cada conducto						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		DISPOSICIÓN	APLOMADO	SUSTENTACIÓN	AISLAMIENTO	ASPIRADOR HÍBRIDO / MECÁNICO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

OBSERVACIONES:

P

Conexiones individuales		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN			
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 4 viviendas o recintos de hasta 600m ²					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		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:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez	EMPRESA CONSTRUCTORA
Firma	Firma y sello

3.3.5 Instalación de gas

Instalación general		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada montante						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		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 ²						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		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:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA Firma y sello
--	---

LG 14

4. Pruebas de Servicio

36

JUSTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE LAS PRUEBAS DE SERVICIO

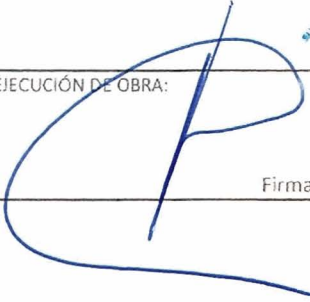


4.1 Pruebas de servicio determinadas por la aplicación del factor de riesgo dimensional del edificio, según la tabla siguiente:

	Factor de riesgo dimensional			Prueba / Modalidad de prueba	Tamaño de referencia de la unidad de inspección (UI)	Muestreo
	1	2	3			
	1					
Estanquidad de cubiertas planas de edificios (PSC)	⊙	•	•	Inundación de la cubierta o, en su caso, riesgo o combinación de ambas modalidades	400m ² o fracción	100% UI
Estanquidad de fachadas de edificios (PSF)			•	Riesgo fachadas	Cada tipología de fachada	100% UI
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 o recintos de hasta 600m ²	25% UI
				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
Redes de evacuación de agua (PSS)		•	•	Prueba parcial enterrada	Cada ramificación desde conexión a la red general	50% UI
				Prueba final pluviales	Pueba hidráulica 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 Ramificación desde colector horizontal < 100m	50% UI

Marcar el nivel que corresponda al factor de riesgo dimensional.

- Prueba de carácter obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	LABORATORIO:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
		
Firma	Sello y firma	

LG 14**4. Pruebas de Servicio****37****4.2 PRUEBAS DE SERVICIO CUBIERTAS (PSC) según DRC 05/09**

Unidad de inspección: conforme a DRC 05/09

Tipo de prueba	Cubierta (tipo y localización)	m ² cubierta ensayada	Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
Estanq. por inundación	Cubierta plana	-	30/10/2017	16423/2017	10/11/2017

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

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Firma	LABORATORIO:  Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:  GUEROLA ADOS Y HORMIGONES S.L. AVDA. DE LA TRINIDAD, 39 - APDO. 47 46870 CONTINENT - Sella TEL. 962381437 - FAX 962915144
--	---	--

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%)				
IDENTIFICACIÓN UDS. DE INSPECCIÓN COMPROBADAS			Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
Tipo de prueba	Designación	Localización y tipo de instalación			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCION DE OBRA Jesus gracia perez Firma	LABORATORIO Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA Sello y firma
--	----------------------------------	---

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 100%)				
Final de pluviales	Igual que prueba de estanquidad de cubierta (Muestreo 100%)			E	
Final de residuales	Cada ramificación desde la conexión a la red general (Muestreo 50%)			D	
Final de cierres hidráulicos	Ramificaciones desde colector horizontal <100m (Muestreo 50%)			E	
IDENTIFICACIÓN UDS. DE INSPECCIÓN COMPROBADAS			Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
Tipo de prueba	Designación	Localización y tipo de red			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Jesus gracia perez Firma	LABORATORIO Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA Sello y firma
--	----------------------------------	---

ANEXO 4. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA DE CALIDAD



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
V-8067/EH	5660/2017	12898/2017	10308402

PETICIONARIO:

(117) GUEROLA TRANSER, S.L.
AVDA. DEL TEXTIL, 39
APDO.67 46870 ONTINYENT (Valencia)
C.I.F. ESB97329577

OBRA:

VIVIENDA UNIFAMILIAR
CALLE PALOMAR, 4 46183 L'ELIANA (Valencia)

ENSAYOS REALIZADOS:

TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGÓN FRESCO (UNE-EN 12350-1:2006*).
ENSAYO DE ASENTAMIENTO (UNE-EN 12350-2:2006*). FABRICACIÓN Y
CURADO DE PROBETAS (UNE-EN 12390-2:2001*). DETERMINACIÓN DE
LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN (UNE-EN 12390-3:2003*)

DATOS DEL MUESTREO

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: UNE EN 12350-1:2006
ALBARÁN LABORATORIO: H-15559
FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 16/08/2017
REALIZADO POR: Juan Francisco Viñegla

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA (Información suministrada en obra)

Procedencia del hormigón	Designación del hormigón: HA-25/B/20/I
Fabricación: Central, CEMENTVAL - RIBARROJA (VALENCIA)	Resistencia característica: 25,0 N/mm ² Consistencia: B
Transporte: Camión hormigonera Albarán nº: 5559	Tamaño máximo del árido: 20 mm Relación A/C: 0,57
Volumen amasada: 8 m ³	Contenido de cemento: 255 kg/m ³
Matrícula: 7432-FXG	Tipo de cemento: CEM II/A-L42,5R
H. Carga: 12:40 h	Fabricante: CEMENTOS DE LEVANTE
H. Llegada: 13:00 h	Tipo de aditivo: - - -
H. Límite: 14:10 h	Adiciones: - - -

TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGÓN FRESCO (UNE-EN 12350-1:2006*)

Tipo de muestreo: Puntual	Porciones a 1/2 de la descarga	Tª hormigón: 30,1 °C	Tª ambiente: 32 °C	Humedad relativa ambiente: 48%
Hora de toma de muestra: 13:21 h	Lote: CIMENTACION Toma: F	Tiempo: Soleado	Viento: Calma	

FABRICACIÓN Y CURADO DE LAS PROBETAS (UNE-EN 12390-2:2001*)

Tipo de probetas: Cúbicas de 150 x 150 mm	CONSERVACIÓN EN OBRA:	Protección: Arpillera húmeda, bolsa de plástico y protección	Tiempo: 21 h
Nº de probetas: 4	CONSERVACIÓN EN LABORATORIO:	Cámara húmeda 20º ± 2°C, HR ≥ 95%	Hora de desmoldeo: 18:00 h
Método de compactación: Manual, con barra compactadora 25 golpes/capa	Fecha de entrada: 17/08/2017		

Destino del hormigón: **Solera medianera**

RESULTADO DE LOS ENSAYOS

ENSAYO DE ASENTAMIENTO (UNE-EN 12350-2:2006*)

Tipo de asentamiento: Simétrico	Asentamiento válido h (mm): ensayo nº1: 90 ensayo nº2: 90	ASENTAMIENTO, VALOR MEDIO (mm): 90
---------------------------------	---	---

RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PROBETAS (UNE-EN 12390-3:2003*)

Probeta Nº	Molde	Fecha de ensayo	Edad hormigón (días)	Carga máxima de rotura (kN)	Resistencia a compresión (N/mm ²)	Resistencia a compresión media (N/mm ²)	Tipo de rotura	Defecto en probeta
2	199	23/08/2017	7	605,5	24,0	Satisfactorio		
3	219	13/09/2017	28	727,1	29,0	28,5	Satisfactorio	
4	221	13/09/2017	28	693,3	27,5		Satisfactorio	

Incertidumbre de la tensión de rotura media a 28 días es: $U_{\sigma} = 1,0 \text{ N/mm}^2$. La incertidumbre expandida indicada se basa en una incertidumbre típica multiplicada por el factor de cobertura ($k = 2$), que para una distribución normal proporciona un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

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: ---

Datos complementarios del ensayo:

Observaciones:

Los ensayos se han realizado según las normas indicadas.

(* Las normas indicadas no se corresponden con la última versión.

COPIAS ENVIADAS A:

GUEROLA TRANSER, S.L.
JUAN LUIS GARCIA

En Ribarroja del Turia, a 15 de septiembre de 2017

Director Técnico
Rafael Díaz Paños
Arquitecto Técnico

Documento firmado electrónicamente por:
CYTEM
LABORATORIO DE CALIDAD Y
TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES S.L.

Director de Delegación
Carmen Machirán Navarro
Ingeniero de Caminos

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).



REFERENCIA	COD. MUESTRA O ACTIVIDAD	NÚMERO DE INFORME	CÓDIGO TARIFA
V-8067/EH	9283/2017	20209/2017	10311027

PETICIONARIO:

(117) GUEROLA TRANSER, S.L.

AVDA. DEL TEXTIL, 39 - APDO.67
46870. ONTINYENT
CIF: ESB97329577

ENSAYOS REALIZADOS:

ACERO SOLDABLE PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO. IDENTIFICACIÓN, DETERMINACIÓN DE LA DESVIACIÓN RESPECTO DE LA MASA NOMINAL POR METRO, MEDICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS, ENSAYO DE DOBLADO-DESDOBLADO Y ENSAYO A TRACCIÓN (UNE EN 10080:2006 Y UNE EN ISO 156030-1:2003)

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: 4 BARRAS \varnothing 16 (B 500 SD / MEGA FER-32) L \approx 1.30m
LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRADA POR PETICIONARIO EN LABORATORIO CYTEM
DATOS COMPLEMENTARIOS: PROBETAS CILÍNDRICAS Y LONGITUDINALES, SIN MECANIZAR.
PROCEDENCIA: ---

RESULTADOS DE ENSAYOS:

OBRA:

VIVIENDA UNIFAMILIAR - CALLE PALOMAR, 4 - 46183 L'ELIANA (Valencia)

DATOS DEL MUESTREO:

MODALIDAD: Muestreado por peticionario
NORMA DE TOMA DE MUESTRAS: ---
ALBARÁN LABORATORIO: 7321
FECHA DE RECEPCIÓN: 01/08/17
REALIZADO POR: Juan Francisco Viñegla

PROBETA		A	B	C	D	
IDENTIFICACIÓN DE LA PROBETA	DIÁMETRO NOMINAL (mm)	16	16			
	MARCA	MEGA FER-32	MEGA FER-32			
	TIPO DE ACERO	B 500 SD	B 500 SD			
Sección equivalente: Desviación respecto masa nominal por metro (%)		-2.7	-2.5			
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS	Altura máxima de corrugas transversales o profundidad máxima de grafilas $a_{m\acute{a}x.}$ (mm)	1.47	1.48			
	SEPARACIÓN DE CORRUGAS ó GRAFILAS TRANSVERSALES c (mm)	c_1	10.1	10.1		
		c_2	---	---		
	Parte de la circunferencia sin corrugas o grafilas Σe_i (mm)		3.9	3.9		
	ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE LA CORRUGA ó GRAFILA TRANSVERSAL b ($^{\circ}$ sexagesimales)	β_1	70	70		
		β_2	50	50		
β_3		---	---			
ENSAYOS DE DOBLADO	DOBLADO SIMPLE	---	---			
	DOBLADO-DESDOBLADO	APTO	APTO			
ENSAYO DE TRACCIÓN	LÍMITE ELÁSTICO R_e (N/mm ²)	553	---			
	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN R_m (N/mm ²)	649	---			
	RELACIÓN R_m / R_e	1.17	---			
	RELACIÓN $R_{e \text{ real}} / R_{e \text{ nominal}}$	1.11	---			
	ALARGAMIENTO DE ROTURA A_5 (%)	24	---			
	ALARGAMIENTO TOTAL BAJO CARGA MÁXIMA A_{gt} (%)	12.5	---			
ENSAYO DE DESPEGUE DE LAS BARRAS DE NUDO: (kN)		Ensayo nº 1: ---		Ensayo nº 2: ---		

FECHAS DE INICIO Y FIN DE ENSAYO: 03/08/2017 - 04/09/2017

OBSERVACIONES: ---

COPIAS ENVIADAS A:

GUEROLA TRANSER, S.L.
JUAN LUIS GARCIA

En Alicante, a 5 de septiembre de 2017

Documento firmado electrónicamente por:

Responsable Técnico
Ana Viñegla Lafuente
Departamento VS+GT

Director Técnico
Carlos Luis Gómez Moya
Departamento EH+EF

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



CERTIFICADO SUMINISTRO PRODUCTOS

D. VICTOR MANUEL REVERT REVERT con DNI 20431839-L, actuando en representación de la mercantil AISLA TEC, COOP. V., con CIF F-98978653 y con domicilio en CL. Vicente Domenech Tormo, 30 de Montesa (Valencia).

CERTIFICA:

Que ha suministrado a la empresa Guerola Transer, S.L.U. con CIF B97329577 con domicilio en Avd. del Textil, 39 de Ontinyent (Valencia) los siguientes materiales

Rhona T-700	Isaval	60 ud.
Reviquarz G-10	Isaval	15 ud.
Panel Grafito Rhonatherm	Isaval	150 m2.
Rhonatherm primer	Isaval	2 ud.
Malla Rhonamesh T-150	Isaval	165 m2.

Material suministrado en nuestras facturas nº A2019/12 y destinado para la realización de un sistema de aislamiento térmico por el exterior con revoco en la fachada de la obra OC0656 - VIVENDA UNIFAMILIA EN L'ELIANA.

Y para que conste a los efectos oportunos, se firma el presente certificado en Canals a 12 de marzo del 2019.


Aisla Tec, Coop. V.
 CIF F-98978653
 C/ Vicente Domenech Tormo, 30
 46692 - Montesa (Valencia)

D. César Pérez Velasco, como Técnico de Calidad de la empresa CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN S.L, con domicilio social en la C/. Moratín, 17-4º de Valencia y C.I.F. Nº B-98230121, en cumplimiento de la Orden Ministerial de 21/11/2001, referente a los hormigones fabricados en central, y de acuerdo con la instrucción de hormigón estructural vigente,

C E R T I F I C A:

Que nuestra central de fabricación de hormigón preparado ubicada en Ribarroja, con Nº R. Industrial 46-900004, ha suministrado hormigón a la sociedad **GUEROLA TRANSER S.L.** en su obra **"Vivienda en La Eliana"**.

El hormigón suministrado se ha fabricado con cemento CEM II/A-L 42.5R, elaborado por la empresa CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN S.L. en su fábrica de Sagunto (Valencia), el cual está en posesión del derecho de uso de la marca APPLUS A⁺ de producto certificado, además de disponer del correspondiente marcado CE y la declaración de prestaciones.

Los áridos utilizados en la fabricación del hormigón proceden de la cantera de ÁRIDOS CARASOLES (Ribarroja), siendo éstos de naturaleza caliza y empleándose en las siguientes fracciones granulométricas: Arena 0/4, Gravas 6/12 y 12/20. Estos áridos poseen marcado CE y se dispone de su declaración de prestaciones.

Los aditivos empleados son de la empresa KHEME CHEMICAL S.L. en los que la dosificación utilizada no sobrepasa el 5% del peso del cemento. Se dispone del certificado de calidad del suministrador para cada partida. Todos los aditivos utilizados poseen marcado CE y se dispone de su declaración de prestaciones.

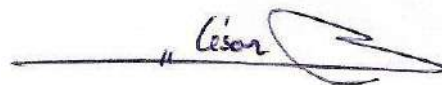
Del agua empleada en la dosificación del hormigón para su amasado, se dispone de los análisis efectuados con periodicidad semestral, cumpliendo en todo momento con los parámetros indicados en el artículo 27 de la EHE 08.

Las calidades y volúmenes de los hormigones suministrados, están especificados en los correspondientes albaranes que con cada suministro han sido entregados al citado cliente, según marca la Instrucción EHE en su anejo 21 "Documentación de suministro y control". Junto a este certificado se adjunta un listado detallado de los suministros realizados.

Declaro bajo mi responsabilidad la conformidad del suministro detallado con las disposiciones establecidas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08, aprobada mediante Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio.

CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN S.L. dispone de un sistema de gestión de calidad de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 9001:2015 por Applus+.

En Valencia, a 12/03/2019



Fdo: César Pérez Velasco
Técnico de Calidad y Certificación
Cementval Materiales de Construcción S.L.

- suministros sitec SL
963213603
- c/8 p202c -Apart. Postal 367
P.Ind. Canyada dels Codonyers
46220 picassent (valencia)
- www.sitecsl.com
administracion@sitecsl.com

SUMINISTROS SITEC, S.L., certifica que en la obra "VIVIENDA UNIFAMILIAR ELIANA" REF. 0656 se ha suministrado Lana Mineral Arena de ISOVER de 45mm y 65mm de espesor, certificado por Aenor, adjuntamos albaranes entrega:



Fdo: Mariano Roig Fortuny

Sure-Seal® EPDM

Membranas con polvo no reforzadas



Información general

Las membranas Sure-Seal con polvo no reforzadas están disponibles en espesores de 45 milipulgadas (1.14 mm) y 60 milipulgadas (1.52 mm), en anchos de hasta 50 pies (15 m) y longitudes de hasta 200 pies (60 m). Ideales para construcciones nuevas y reparaciones de techos, estas membranas están disponibles como retardadoras de fuego (FR), especialmente formuladas para inhibir la diseminación de las llamas, y cumplen o superan los criterios de evaluación del cuerpo del código para membranas para techos retardadoras de fuego.

Características y beneficios

- » Las membranas EPDM de Carlisle tienen 50 años de rendimiento probado y su resistencia a condiciones climáticas es líder en la industria, con 41,580 kJ/m² de exposición radiante total sin agrietarse ni cuartearse.
- » La tecnología de costuras Factory-Applied Tape™ y una línea completa de accesorios de cubrejuntas sensibles a la presión mejoran ampliamente la calidad del trabajo.
- » La membrana EPDM de color oscuro es la mejor opción para climas fríos:
 - Reduce los costos de calefacción que son generalmente de 3 a 5 veces mayores que los costos de refrigeración
 - Reduce la huella de carbono al disminuir los costos de calefacción.
 - Reduce los peligros de seguridad debidos a acumulación de escarcha y hielo.
 - Reduce las condiciones peligrosas a causa de escarcha, rocío o hielo.
 - Reduce los posibles problemas de condensación.
- » Evaluación de ciclo de vida usando EPDM, TPO, PVC y asfalto modificado analizados con el modelo TRACI de EPA:
 - La membrana EPDM tuvo el potencial de calentamiento atmosférico más bajo.
 - La membrana EPDM tuvo el impacto de lluvia ácida más bajo.
 - La membrana EPDM tiene el nivel de contribución más bajo para la formación de smog.

- » Numerosos estudios y la experiencia real confirman que el 465% de elongación y la resistencia a condiciones climáticas extremas de Sure-Seal EPDM dan como resultado una resistencia superior al daño causado por granizo (clasificación UL 2218 Clase 4).
- » EPDM es la membrana resistente al calor más estable dimensionalmente y permanece flexible incluso en condiciones de frío extremo, a temperaturas de hasta -40 °F (-5 °C) (consulte los datos de flexibilidad/torsión de DMA).
- » Una amplia variedad de opciones de diseño aprobadas por UL y FM.
- » Cobertura de garantía de 15, 20 y 25 años líder en la industria.
- » Carlisle fabrica todos los componentes principales de un sistema de techado típico, entre ellos membrana, cubrejuntas, cintas, pegamentos, selladores, aislantes y placas de cubierta de aislante.

Tecnología de cinta aplicada en fábrica para costuras de Carlisle

Con la tecnología para costuras Factory-Applied Tape patentada de Carlisle, la mayor parte de la tarea de crear costuras entre paneles de membranas se completa en un entorno controlado y de vanguardia. Este proceso ofrece una costura confiable con mayor desprendimiento y resistencia al corte sin burbujas de aire atrapadas. La colocación continua de la cinta Factory-Applied Tape también maximiza el área de empalme y da lugar a una costura de alta calidad. La cinta Factory-Applied Tape está disponible con todas las membranas Sure-Seal de hasta 30 pies (9 m) de grosor, lo que ofrece la manera más rápida de completar una costura en el mercado de techado de hoy. La cinta Factory-Applied Tape tiene una vida útil de un año.

Características y beneficios que mejoran la productividad:

- » Con la tecnología de cinta aplicada en fábrica (FAT) de Carlisle, la mayor parte de la tarea de crear costuras entre paneles de membranas se completa en un entorno controlado y de vanguardia
- » La cinta Factory-Applied Tape está disponible con todas las membranas Sure-Seal de hasta 30 pies (9 m) de ancho, lo que ofrece la manera más rápida de completar una costura en el mercado de techado de hoy
- » Las láminas más anchas, por ejemplo de 16.5, 20 y 25 pies, reducen la frecuencia de las costuras en comparación con las láminas de 10 pies de ancho



Sure-Seal EPDM

Membranas con polvo no reforzadas

Instalación

Las membranas Sure-Seal de 45 milipulgadas (1.14 mm) y 60 milipulgadas (1.52 mm) se utilizan principalmente en el Diseño A: sistema de adhesión total (solo 60 milipulgadas), Diseño B: sistemas de techos lastrados y Diseño C: sistemas de techos colocados sueltos protegidos.

Para el Diseño A: Sistema de techado de adhesión total

El aislamiento se fija o adhiere mecánicamente sobre el piso del techo. El sustrato y la membrana se recubren con el pegamento adecuado de Carlisle. Luego se aplanan la membrana en su lugar y se pasa una escoba sobre ella. Para completar la costura entre dos paneles de membrana adyacentes, aplique un imprimador en el área de empalme junto con la cinta Factory-Applied Tape de Carlisle. Como alternativa, se puede usar la cinta SecurTAPE™ de Carlisle que se aplica a mano.

Para el Diseño B: sistema de techo lastrado

El aislamiento queda suelto sobre el piso del techo. La membrana se coloca suelta sobre el aislamiento y se asegura con un mínimo de 10 libras (4.5 kg) de lastre por pie cuadrado. El Diseño C es un sistema similar en el que el aislamiento se instala sobre la membrana. Para completar la costura entre dos paneles de membrana adyacentes, aplique un imprimador en el área de empalme junto con la cinta Factory-Applied Tape de Carlisle. Como alternativa, se puede usar la cinta SecurTAPE de Carlisle que se aplica a mano.

Para empalmes en temperaturas inferiores a los 40 °F (5 °C) deben seguirse los pasos a continuación:

1. Caliente el área imprimada de la membrana inferior con una pistola de aire caliente a medida que aplica la lámina superior con cinta Factory-Applied Tape y presione para fijarla en su lugar.
2. Antes de aplanar el área de empalme con un rodillo manual de acero de 2 pulgadas (5 cm), aplique calor en el lado superior de la membrana con una pistola de aire caliente. La superficie calentada debe estar caliente al tacto. Tenga cuidado de no quemar o ampollar la membrana.

Revise las especificaciones y los detalles de instalación para obtener la información completa.

Precauciones

- » Se recomienda usar un procedimiento de apilamiento adecuado para garantizar la suficiente estabilidad de los materiales.
- » Se debe tener especial cuidado al caminar sobre una membrana húmeda. Las membranas húmedas puede ser resbalosas.
- » Las membranas con cinta Factory-Applied Tape no se deben exponer a temperaturas de almacenamiento prolongadas en el lugar de trabajo que superen los 90 °F (32 °C); de lo contrario, puede verse afectada la vida útil de la cinta Factory-Applied Tape.
- » Cuando se usan membranas con cinta Factory-Applied Tape en un clima templado y soleado, ponga a la sombra el extremo con cinta de los rollos hasta tanto se puedan usar.
- » La cinta Factory-Applied Tape de Carlisle tiene una vida útil de un año.

Información sobre LEED®

Contenido reciclado previo al consumidor	5%
Contenido reciclado posterior al consumidor	0%
Sitios de fabricación	Carlisle, PA Greenville, IL
Índice de reflectancia solar	9

Propiedades y características típicas

Propiedad física	Método de prueba	ESPECIFICACIONES (APROBADAS)	Típica	
			45 mil	60 mil
Tolerancia al espesor nominal, %	ASTM D412	±10	±10	±10
Peso, lbf/pie ² (kg/m ²)			0.29 (1.4)	0.39 (1.9)
Fuerza elástica, min, psi (MPa)	ASTM D412	1305 (9)	1600 (11.0)	1600 (11.0)
Elongación, final, min, %	ASTM D412	300	480	465
Resistencia al desgarro, min, lbf/pulgada (kN/m)	ASTM D624 (Molde C)	150 (26.3)	200 (35.0)	200 (35.0)
Fuerza de la unión de fábrica, min	ASTM D816 modificada	Ruptura de la membrana	Ruptura de la membrana	Ruptura de la membrana
Resistencia al envejecimiento térmico* Propiedades después de 28 días a 240°F (116°C)	ASTM D573			
Fuerza elástica, min, psi (MPa)	ASTM D412	1205 (8.3)	1500 (10.3)	1450 (10.0)
Elongación, final, min, %	ASTM D624	200	225	280
Resistencia al desgarro, min, lbf/pulgadas (kN/m)	ASTM D1204	125 (21.9)	215 (37.6)	215 (37.6)
Cambio dimensional lineal, máximo, %		±1.0	-0.4	-0.50
Resistencia al ozono* Condición después de la exposición a 100 ppm de ozono en el aire durante 168 horas a 104°F (40°C) La muestra está sometida a una tensión de 50%	ASTM D1149	Sin grietas	Sin grietas	Sin grietas
Fragilidad a causa de temperatura, máximo, °F (°C)*	ASTM D746	-49 (-45)	-49 (-45)	-49 (-45)
Resistencia a la absorción de agua* Después de 7 días de inmersión a 158 °F (70 °C) Cambio en la masa, máximo, %	ASTM D471	+8, -2	+2.0	+2.0
Permeancia al vapor de agua, Perms* Máximo, perm	ASTM E96 (Proc. B o BW)	0.10	0.05	0.03
Flexibilidad/Torsión DMA	ASTM D5279-08	N/D	225 MPa a -40°F	225 MPa a -40°F
Resistencia a los hongos	ASTM G21	N/D	0 (sin crecimiento)	0 (sin crecimiento)
Resistencia a la intemperie (ultravioleta) en exteriores* Arco de xenón, exposición radiante total a 0.70 W/m ² de irradiancia, temperatura del panel negro de 80 °C	ASTM G155	Sin grietas Sin cuarteado 7,560 kJ/m ² 3,000 horas	Sin grietas Sin cuarteado 41,580 kJ/m ² 16,500 horas	Sin grietas Sin cuarteado 41,580 kJ/m ² 16,500 horas
A 0.35 W/m ² de irradiancia, temperatura del panel negro de 80 °C		6,000 horas	33,000 horas	33,000 horas

*No se realiza una prueba de control de calidad debido al tiempo requerido para la prueba o a la complejidad de la prueba. Sin embargo, todas las pruebas se realizan sobre una base estadística para garantizar un desempeño general a largo plazo de la membrana.

Las propiedades y características típicas se basan en muestras de prueba y no se garantizan para todas las muestras de este producto. Estos datos e información deben considerarse como una orientación y no reflejan el rango de especificaciones para ninguna propiedad particular de este producto.

Nota: la membrana EPDM Sure-Seal con polvo no reforzada cumple o supera los requisitos mínimos establecidos por ASTM D4637 para las membranas para techos de una capa EPDM no reforzadas de Tipo I.

ift-System Passport Windows

as per EN 14351-1

No. 13-001154-PR01

(SP-A01-Z054-en-03)



Valid until December 2019

Client **SCHÜCO International KG**
Karolinenstr. 1-15
33609 Bielefeld
Germany

System **Schüco ASS 39 PD.NI**

Product family **2. Single and multi leaf sliding elements**
3. Multi leaf sliding elements with openable lock case front

Frame material **Aluminium**

Characteristics	Resistance to wind load	Resistance to snow and permanent load	Reaction to fire ¹⁾	Watertightness	Dangerous substances	Impact resistance	Load-bearing capacity of safety devices
Class / Value	C2 / B2	not applicable	not applicable	up to 7A	Country specific	4	not applicable
Characteristics	Height and width ¹⁾	Ability to re-alies	Acoustic performance	Thermal transmittance	Radiation properties	Air permeability	Operating forces
Class / Value	not applicable	not applicable	Standard procedure	Standard procedure	CE mark glazing	3	1
Characteristics	Mechanical strength	Ventilation	Bullet resistance	Explosion resistance	Resistance to repeated opening and closing	Behaviour between different climates	Burglar resistance
Class / Value	4	npd	npd	npd	3	npd	npd

- 1) only for roof windows
2) evidence acc. to intended country of destination
3) clear opening dimensions as specified by the manufacturer

Basis

EN 14351-1:2006+A1:2010 pedestrian doorsets
ift Certification Scheme for windows and external pedestrian doorsets (QM320)
Certification and

181S 7612120

ift-System Passport 13-001154-PR01 (SP-A01-Z054-en-01) dated 17.03.2014

Instructions for use

The ift system passport provides evidence of the general performance of the designated product families as set out by the product standard. The values/classes indicated refer to the specific object described in the specific evidence of performance and the scope defined by the ift system passport.

Application of the performance characteristics is subject to the national technical regulations and the respective contractual provisions.

This system passport forms the basis for preparing the manufacturer ITT test report summary and for issuing the ift Certificate of Conformity, which documents the conformity of the finished products and the factory quality/production control by regular third-party audits of the manufacturers conducted by the ift Rosenheim

Notes on publication

The "Conditions and Guidance on the Use of ift Test Documents" applies.

Contents

The system passport contains a total of 22 pages:

- 1 Summary of performance characteristics as per EN 14351-1 2
- 2 Overview of significant features/performance characteristics of the individual product families 3
- 3 Performance characteristics as per product standard 17
- 4 General details of the ift-system passport 21
- 5 Special instructions for use 22

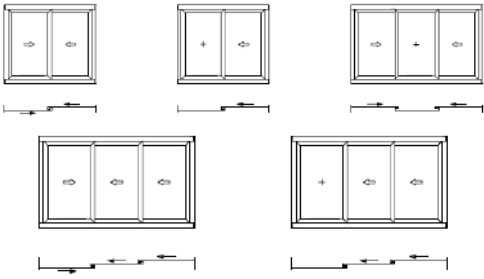
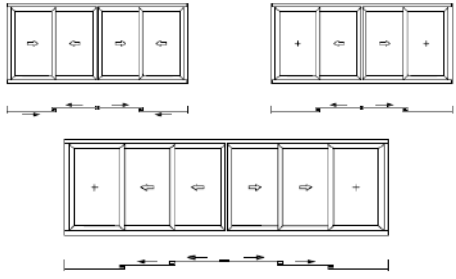




















ift Rosenheim
18.12.2016


Christian Kehrer, Dipl.-Ing. (FH)
Head
Certification & Surveillance Body


Robert Kolacny, Dipl.-Ing. (FH)
Deputy Head of Testing Department
Building Components


Gerhard Fellermeier, Dipl.-Ing. (FH)
Operating Product Officer
Certification & Surveillance Body

1 Summary of performance characteristics as per EN 14351-1

No.		Characteristics as per EN 14351-1	Product family 2	Product family 3
				
			single and multi leaf sliding elements	multi leaf sliding elements with openable lock case front
4.2		Resistance to wind load ⁽¹⁾	C2 / B2	C2 / B2
4.3		Resistance to snow and permanent load (only roof windows)	Not applicable	Not applicable
4.4.1		Reaction to fire	Not applicable	Not applicable
4.4.2		External fire performance	Not applicable	Not applicable
4.5		Watertightness	up to 7A	up to 6A
4.6		Dangerous substances	Manufacturer is obliged to prepare and supply specific information on the content in conformity with the legal requirements in the intended country of destination.	
4.7		Impact resistance	4 ⁽³⁾	4
4.8		Load-bearing capacity of safety devices	Requirement fulfilled	Requirement fulfilled
4.11		Acoustic performance ^{(3) (5)}	standard procedure	standard procedure
4.12		Thermal transmittance ^{(3) (5)}	standard procedure	standard procedure
4.13		Radiation properties	Evidence of total energy transmittance g and light transmittance τ to be provided via the CE marking of the glazing.	
4.14		Air permeability	3	3
4.16		Operating forces	1	1
4.17		Mechanical strength	4	4 ⁽³⁾
4.18		Ventilation	npd	npd
4.19		Bullet resistance	npd	npd
4.20		Explosion resistance	npd	npd
4.21		Resistance to repeated opening and closing	3	3 ⁽³⁾
4.22		Behaviour between different climates	npd	npd
4.23		Burglar resistance	npd	npd

Note: The listed performance characteristics represent the product characteristics of the specimens tested. The possibility of combining performance characteristics must be verified in each individual case.

Superscripts see Section 5

2 Overview of significant features/performance characteristics of the individual product families

2.1 Product family 2

2.1.1 Brief description of product family 2:

This brief description lists the significant system features of product family 2. Details of special constructions are given in the equivalent test reports..

Sliding door

System designation	Schüco ASS 39 PD.NI
Material	Aluminium profile
Type of opening	sliding

Frame member

Designation / Type / Item No.	Item No. 461020 vertical, Item No. 461030 at bottom, Item No. 461040 at top
Type of joint	butt-jointed with impermeable cushion Item No. 267990, EPDM, and with 3 screws Item No. 225116 bolted
Additives / Additional parts	Frame cover at bottom Item No. 461300 with round cord Item No. 244058 clamped Frame cover lateral and at top Item No. 461180 with round cord Item No. 244058 clamped Centring bar Item No. 284878 at top and vertical bonded

Active casement

Designation / Type / Item No.	Item No. 461080 vertical and at top, Item No. 461070 at bottom,
Type of joint	mitred, with corner cleat Item No. 359690 using 2 screws Item No. 225198 bolted
Weight in kg	to approx. 270
Additives / Additional parts	each aluminium angles 30x50x2 bolted with casement Aluminium profile static centre Item No. 461090 bolted using 17 screws Item No. 205435 Centring bar Item No. 267969 bolted at top

Fixed casement

Designation / Type / Item No.	Item No. 461080 vertical and at top, Item No. 461070 at bottom
Type of joint	mitred, with corner cleat Item No. 359690 bolted using 2 screws Item No. 225198
Additives / Additional parts	Coupling profile Item No. 461170 bolted with screws Item No. 225091 in a distance of 200 mm Sealant coupling Item No. 267968 inserted into coupling profile Item No. 461170 Centring bar Item No. 267969 at top bolted

Rebate design

Rebate drainage	outwards - drillings Ø 8 mm - edge distance 200 mm - distance among each other maximum 1,200 mm
-----------------	--

Rebate seal external / internal casement / fixed casement

Designation / Type / Item No.	224497
Material	Sealing material – PP
Corner design	at corners butt-jointed

Centre seal

Designation / Type / Item No.	224497
Material	Sealing material - PP
Corner design	at the ends butt-jointed

Laminated safety glass

Thickness in mm	tested at up to 28 mm
-----------------	-----------------------

Incorporation of infill panel

Glazing gasket external

Designation / Type / Item No.	224350
Material	Sealing material - EPDM
Corner design	at corners butt-jointed

Glazing gasket internal

Designation / Type / Item No.	224350
Material	Sealing material - EPDM
Corner design	at corners butt-jointed

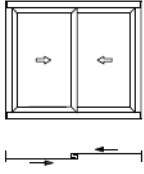
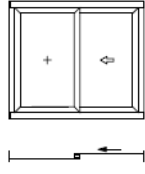
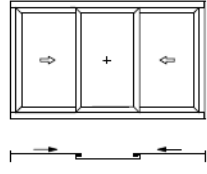
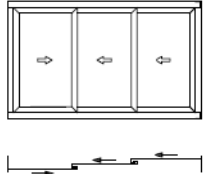
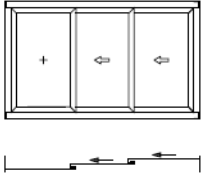






Adhesive

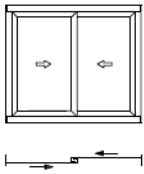
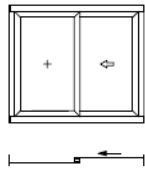
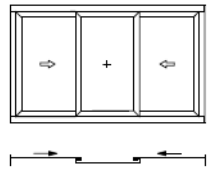
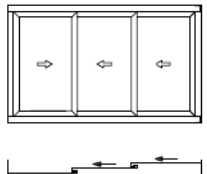
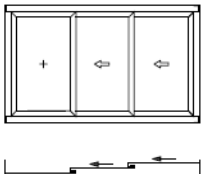





Supplier	SCHÜCO International KG, Bielefeld
Designation / Type / Item No.	Special adhesive S / 2-component adhesive / 288180
Material	2-component silicone-based adhesive



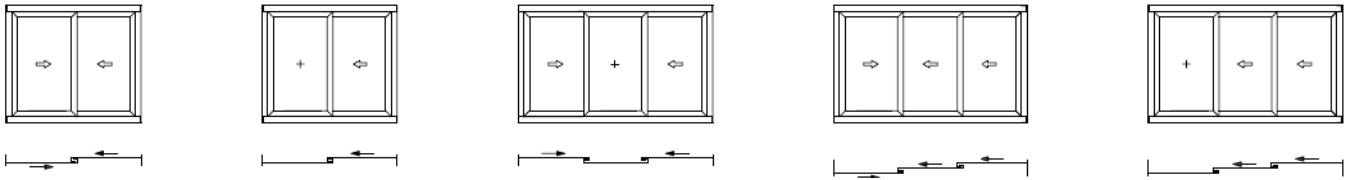
Design	Central meeting joint area casement / fixed casement all 805 mm
Position	rebate base
Hardware	
Manufacturer	SCHÜCO International KG, Bielefeld
System designation	Schüco ASS 39 PD.NI
Hinges / Bearings	Roller at bottom (distance each approx. 200 mm), at end stop of active casement additional stopper, Item No. 254519
Number of locks	each active casement 1 locking bar Item No. 461220
Position of locks	neutral





2.1.2 Overview of performance characteristics of product family 2

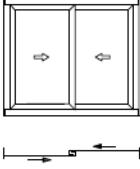
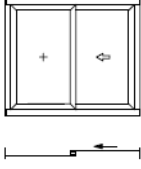
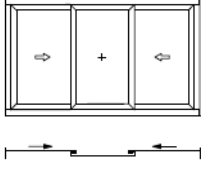
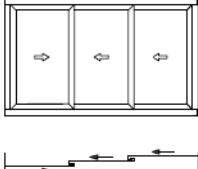
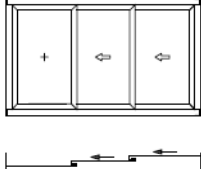





Type of opening:		single and multi leaf sliding elements				
						
Clause of product standard 14351-1		Variant/ Type / Design	Evidence of Performance	Value / Class	Scope / Field of application	
4.2	Resistance to wind load ⁽¹⁾ 	Sliding door with collateral fixed casement Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR05 dated 10.06.2013 ift Rosenheim	C2 / B2	Extrapolation for -100% of frame width and frame height of test specimen	
4.3	Resistance to snow and permanent load 	-	-	Not applicable	Only for roof windows	
4.4.1	Reaction to fire 	-	-	Not applicable	Only for roof windows	
4.4.2	External fire performance 	-	-	Not applicable	Only for roof windows	
4.5	Watertightness 	Sliding door with collateral fixed casement Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR05 dated 10.06.2013 ift Rosenheim	5A	Extrapolation for -100% to +50% of overall area of test specimen	
		Sliding door with collateral fixed casement Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR06 dated 06.06.2013 ift Rosenheim	7A		
4.6	Dangerous substances 	Manufacturer is obliged to prepare and supply specific information on the content in conformity with the legal requirements in the intended country of destination.				

Type of opening:		single and multi leaf sliding elements				
						
Clause of product standard 14351-1		Variant/ Type / Design	Evidence of Performance	Value / Class	Scope / Field of application	
4.7	Impact resistance ⁽³⁾ 	see product family 3: Sliding element with two openable casements and one fixed casement lateral Overall frame dimensions: 3,028 mm x 1,103 mm Overall casement dimensions: 1,000 mm x 1,000 mm	Test report 12-003413-PR07 dated 25.06.2013 ift Rosenheim	4	> overall area of test specimen (infill panel)	
4.8	Load-bearing capacity of safety devices 	-	-	Not applicable	Only for windows with additional safety device	
4.11	Acoustic performance (sound insulation) ⁽²⁾ 	-	The evidence is used according to Table B.1 and B.2 of Annex B, EN 14351-1:2006+A1:201. Please note: comparison with 4.14, Air permeability \geq class 3 required	Evidence for purpose-designed systems	Dimensional extrapolation for other window sizes as per Clause B.4 table B 3 of Annex B, EN 14351-1	
4.12	Thermal transmittance 	-	Calculation of U_w is based on EN ISO 10077-1 or EN ISO 10077-1 and EN ISO 10077-2. Alternate table method as per table F.1 or table F.3, as per EN ISO 10077-1:2006.	Evidence for purpose-designed systems	As per table E 1, EN 14351-1	
4.13	Radiation properties 	All	See CE marking of the glazing	Evidence for purpose-designed systems	-	

Type of opening: single and multi leaf sliding elements



Clause of product standard 14351-1		Variant/ Type / Design	Evidence of Performance	Value / Class	Scope / Field of application
4.14	Air permeability 	Sliding door with collateral fixed casement Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR05 dated 10.06.2013 ift Rosenheim	3	Extrapolation for -100% to +50% of overall area of test specimen
		Sliding door with collateral fixed casement Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR06 dated 06.06.2013 ift Rosenheim	3	
4.16	Operating forces 	Sliding door with collateral fixed casement Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR05 dated 10.06.2013 ift Rosenheim	1	Extrapolation for -100 of the test specimen overall area
		Sliding door with collateral fixed casement Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR06 dated 06.06.2013 ift Rosenheim	1	
		Sliding door with collateral fixed casement Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR02 dated 17.09.2013 ift Rosenheim	1	
4.17	Mechanical strength 	Sliding door with collateral fixed casement Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR05 dated 10.06.2013 ift Rosenheim	4	Extrapolation for -100 of the test specimen overall area
4.18	Lüftung 	-	-	npd	Same construction and size of ventilation device

Type of opening:		single and multi leaf sliding elements				
						
Clause of product standard 14351-1		Variant/ Type / Design	Evidence of Performance	Value / Class	Scope / Field of application	
4.19	Bullet resistance 	-	-	npd	Until relevant standards and/or guidelines are in place, undetermined conditions shall be agreed on by the manufacturer and the testing laboratory.	
4.20	Explosion resistance 	-	-	npd	Until relevant standards and/or guidelines are in place, undetermined conditions shall be agreed on by the manufacturer and the testing laboratory.	
4.21	Resistance to repeated opening and closing 	Sliding door with collateral fixed casement Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR02 dated 17.09.2013 ift Rosenheim	3	Extrapolation for -100% test specimen overall area	
4.22	Behaviour between different climates 	-	-	npd	-	
4.23	E Burglar resistance 	-	-	npd	-	

2.2 Product family 3:

2.2.1 Brief description of product family 3:

This brief description lists the significant system characteristics of product family 1. Details of special constructions are given in the equivalent test reports.

Sliding window

System designation	Schüco ASS 39 PD.NI
Material	Aluminium profile
Type of opening	sliding

Frame member

Designation / Type / Item No.	Item No. 461020 vertical, Item No. 461030 at bottom, Item No. 461040 at top
Type of joint	butt-jointed with impermeable cushion Item No. 267990, EPDM, and with 3 screws Item No. 225116 bolted
Additives / Additional parts	Frame cover at bottom Item No. 461300 with round cord Item No. 244058 clamped Frame cover lateral and at top Item No. 461180 with round cord Item No. 244058 clamped Centring bar Item No. 284878 at top and vertical bonded

Active casement

Designation / Type / Item No.	Active casement left / right: Item No. 461080 vertical and at top, Item No. 461070 at bottom, Double casement mullion profile active casement left (seen from outside): Item No. 461210 Double casement mullion profile active casement right (seen from outside): Item no. 462750
Type of joint	Active casement: mitred, with corner cleat Item No. 359690 using 2 screws Item No. 225198 bolted Double casement mullion profiles: in each case bolted by using screws Item No. 205435 in a distance of 200 mm
Weight in kg	to approx. 270

Additives / Additional parts

Active casement:

each aluminium angles 30x50x2 bolted with casement
Aluminium profile static centre Item No. 461090 bolted
using 17 screws Item No. Art.-Nr. 205435
Centring bar Item No. 267969 bolted at top
Aluminium profile static lock case front Item No. 461110
bolted using 17 screws Item No. 205875

Fixed casement

Designation / Type / Item No.

Item No. 461080 vertical and at top, Item No. 461070 at
bottom

Type of joint

mitred, with corner cleat Item No. 359690 bolted using 2
screws Item No. 225198

Additives / Additional parts

Coupling profile Item No. 461170 bolted with screws
Item No. 225091 in a distance of 200 mm
Sealant coupling Item No. 267968 inserted into coupling
profile Item No. 461170
Centring bar Item No. 267969 bolted at top

Rebate design

Rebate drainage

outwards
- drillings Ø 8 mm
- edge distance 200 mm
- distance among each other maximum 1,200 mm

**Rebate seal external / internal
casement / fixed casement**

Designation / Type / Item No.

224497

Material

Sealing material – PP

Corner design

at corners butt-jointed

Centre seal

Designation / Type / Item No.

224497

Material

Sealing material - PP

Corner design

at corners butt-jointed

Laminated safety glass

Thickness in mm

tested at up to 28 mm

Incorporation of infill panel

Glazing gasket external

Designation / Type / Item No.	224350
Material	Sealing material - EPDM
Corner design	at corners butt-jointed

Glazing gasket internal

Designation / Type / Item No.	224350
Material	Sealing material - EPDM
Corner design	at corners butt-jointed

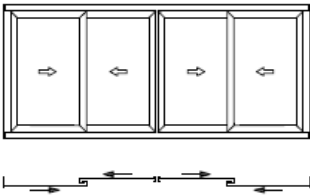
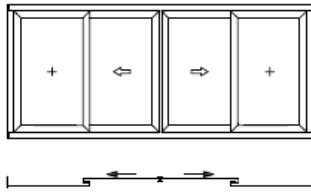
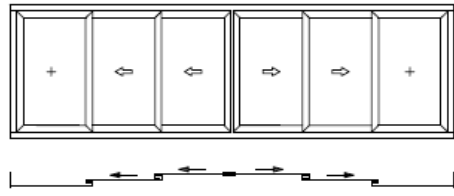





Adhesive

Supplier	SCHÜCO International KG, Bielefeld
Designation / Type / Item No.	Special adhesive S / 2-component adhesive / 288180
Material	2-component silicone-based adhesive
Design	Central meeting joint area casement / fixed casement all 805 mm
Position	rebate base

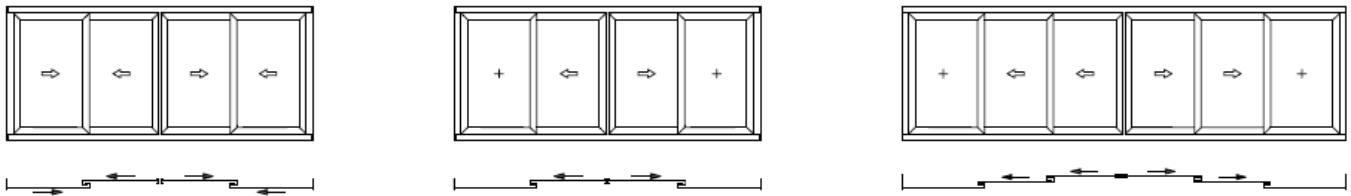
Hardware






Manufacturer	SCHÜCO International KG, Bielefeld
System designation	Schüco ASS 39 PD.NI
Hinges / Bearings	Roller at bottom (distance each approx. 200 mm), at end stop of active casement additional stopper, Item No. 254519
Number of locks	each active casement 1 locking bar Item No. 461220 in lock case front area use of a latchbolt Item No. 241849 ¹
Position of locks	neutral

2.2.2 Overview of performance characteristics of product family 3

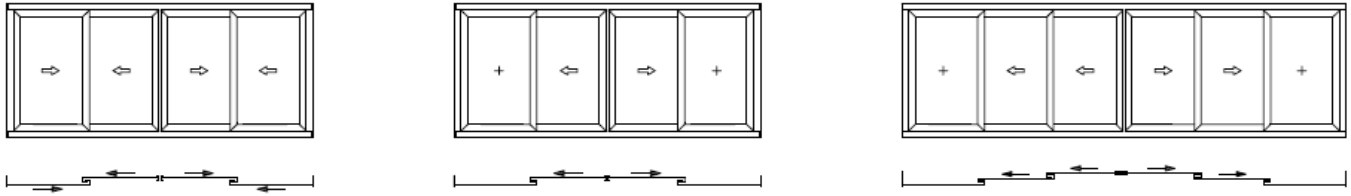
Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
Types of opening: multi leaf sliding elements of overlapping design <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">    </div>					
4.2	Resistance to wind load ⁽¹⁾ 	Double leaf sliding casement door with overlapping design and collateral fixed casements Overall frame dimensions: 8,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 2,001 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR03 dated 06.06.2013 ift Rosenheim	C2 / B2	Extrapolation for -100 % of frame width and frame height of test specimen
		Triple leaf sliding casement door Overall frame dimensions: 6,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 2,008 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR04 dated 06.06.2013 ift Rosenheim	C2 / B2	
4.3	Resistance to snow and permanent load 	-	-	not applicable	Only roof windows
4.4.1	Reaction to fire 	-	-	not applicable	Only roof windows
4.4.2	External fire performance 	-	-	not applicable	Only roof windows
4.5	Watertightness 	Double leaf sliding casement door with overlapping design and collateral fixed casements Overall frame dimensions: 8,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 2,001 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR03 dated 06.06.2013 ift Rosenheim	5A	Extrapolation for -100% to +50% of test specimen overall area
		Triple leaf sliding casement door Overall frame dimensions: 6,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 2,008 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR04 dated 06.06.2013 ift Rosenheim	6A	






Types of opening: multi leaf sliding elements of overlapping design



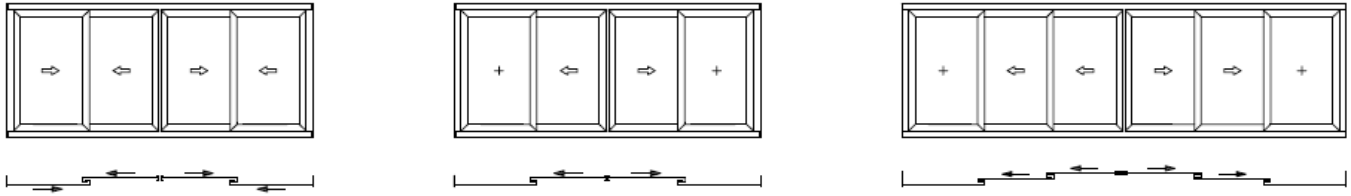
Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
4.6	Dangerous substances 	Manufacturer is obliged to prepare and supply specific information on the content in conformity with the legal requirements in the intended country of destination.			
4.7	Impact resistance 	Sliding element with two openable casements and one fixed casement on the side Overall frame dimensions: 3,028 mm x 1,103 mm Overall casement dimensions: 1,000 mm x 1,000 mm	Test report 12-003413-PR07 dated 25.06.2013 ift Rosenheim	4	> Overall area of test specimen (infill panel)
4.8	Load-bearing capacity of safety devices 	-	-	not applicable	Only for windows with additional safety device
4.11	Acoustic performance ⁽²⁾ 	-	The evidence is used according to Table B.1 and B.2 of Annex B, EN 14351-1: 2006+A1:2010 zu führen. Please note: comparison with 4.14, Air permeability \geq class 3 required	Evidence for purpose-designed systems	Extrapolation for different window formats as per Clause B.4 Table B3 of Annex B, EN 14351-1
4.12	Thermal transmittance 	-	Calculation of U_w is based on EN ISO 10077-1 or EN ISO 10077-1 and EN ISO 10077-2. Alternate table method as per table F.1 or table F.3, as per EN ISO 10077-1:2006.	Evidence for purpose-designed systems	As per table E 1, EN 14351-1






Types of opening: multi leaf sliding elements of overlapping design



Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
4.13	Radiation properties 	All	See CE marking of the glazing	Evidence for purpose-designed systems	-
4.14	Air permeability 	Double leaf sliding casement door with overlapping design and collateral fixed casements Overall frame dimensions: 8,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 2,001 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR03 dated 06.06.2013 ift Rosenheim	3	Extrapolation for -100% to +50% of overall area of test specimen
		Triple leaf sliding casement door Overall frame dimensions: 6,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 2,008 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR04 dated 06.06.2013 ift Rosenheim	3	
4.16	Operating forces 	Double leaf sliding casement door with overlapping design and collateral fixed casements Overall frame dimensions: 8,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 2,001 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR03 dated 06.06.2013 ift Rosenheim	1	Extrapolation for -100 of the test specimen overall area
		Triple leaf sliding casement door Overall frame dimensions: 6,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 2,008 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR04 dated 06.06.2013 ift Rosenheim	1	
4.17	Mechanical strength ⁽³⁾ 	see product family 2: Sling casement door with collateral fixed casements Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR05 dated 10.06.2013 ift Rosenheim	4	Extrapolation for -100 of the test specimen overall area
4.18	Ventilation 	-	-	npd	Same construction and size of ventilation device

Types of opening: multi leaf sliding elements of overlapping design



Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
4.19	Bullet resistance 	-	-	npd	Until relevant standards and/or guidelines are in place, undetermined conditions shall be agreed on by the manufacturer and the testing laboratory
4.20	Explosion resistance 	-	-	npd	
4.21	Resistance to repeated opening and closing ⁽³⁾ 	see product family 2: Sliding casement door with collateral fixed casements! Overall frame dimensions: 4,000 mm x 3,400 mm Overall casement dimensions: 1,996 mm x 3,297 mm	Test report 12-003413-PR02 dated 17.09.2013 ift Rosenheim	3	Extrapolation for -100% test specimen overall area
4.22	Behaviour between different climates 	-	-	npd	-
4.23	Burglar resistance 	-	-	npd	-

3 Performance characteristics as per product standard

3.1 General

Subject to the intended use as well as the national requirements for windows and external pedestrian doorsets, initial type testing will be required to the characteristics listed in the product standard EN 14351-1, Clause 4, which, as defined by the requirements and specifications of the product standard may be carried out for the respective performance characteristic on the basis of testing, calculation, tabulated values or evaluation.

The following comprises the relevant evidence for all performance characteristics of the product standard Clause 4 for the respective product family. Superscripts are explained in Section 5

3.2 Resistance to wind load (see EN 14351-1, Clause 4.2)

The windows are tested in accordance with EN 12211. Code letter C refers to maximum permitted frontal deflection of less than $l/300$, code letter B refers to maximum permitted frontal deflection of less than $l/200$ as per Table 2 in EN 12210. The number after the code letters refers to the nominal wind load of the class achieved as per Table 1 of EN 12210. The deflection of fixed frame components (e.g. mullions and transoms) shall be demonstrated by calculation or by test (reference method).

The results shall be expressed in accordance with EN 12210. The air permeability tests and classification referred to in EN 12210 shall be in accordance with 4.14 as per EN 14351-1.

3.3 Resistance to snow and permanent load (see EN 14351-1, Clause 4.3)

The manufacturer shall provide sufficient information on the infill to enable determination of the load-bearing capacity of the infill, e.g. details of thickness and type of glass.

3.4 Fire characteristics

3.4.1 Reaction to fire (see EN 14351-1, Clause 4.4.1)

The (materials used in) roof windows shall be tested and classified in accordance with EN 13501-1 and Annex H for the selection, preparation, mounting and fixing and field of direct application of the roof windows.

3.4.2 External fire performance (see EN 14351-1, Clause 4.4.2)

Roof windows shall be tested and classified in accordance with EN 13501-5.

3.5 Watertightness (see EN 14351-1, Clause 4.5)

The watertightness test was carried out in accordance with EN 1027. The results shall be expressed in accordance with EN 12208.

3.6 Dangerous substances (see EN 14351-1, Clause 4.6)

In so far as the state of the art permits, the manufacturer shall establish those materials in the product which are liable to emission or migration during normal intended use and for which emission or migration into the environment is potentially dangerous to hygiene, health or the environment. The manufacturer shall establish and make the appropriate declaration of content according to the legal requirements in the intended country of destination.

3.7 Impact resistance (see EN 14351-1, Clause 4.7)

Windows and external pedestrian doorsets fitted with glass or other fragmental material shall be tested and the results shall be expressed in accordance with EN 13049. Where relevant, the test shall be carried out from both sides.

3.8 Load-bearing capacity of safety devices (see EN 14351-1, Clause 4.8)

Safety devices (e.g. retaining and reversing catches, restrictors, and fixing devices for cleaning procedures), if provided and engaged in accordance with the manufacturer's published instructions, shall be able to hold the leaf, casement or sash in place for 60 s when 350 N are applied to the leaf, casement or sash in the most unfavourable way (i.e. position, direction).

3.9 Height and width of doorsets and casement doors (see EN 14351-1, Clause 4.9)

The clear opening height and width of external pedestrian doorsets and casement doors (see EN 12519, 3.1) shall be expressed in mm.

3.10 Ability to release (see EN 14351-1, Clause 4.10)

Emergency exit devices and panic devices installed on external pedestrian doorsets in escape routes shall comply with EN 179, EN 1125, prEN 13633 or prEN 13637.

Doorsets intended for escape routes shall be identified as such with the appropriate class according to Table 2.

3.11 Acoustic performance (see EN 14351-1, Clause 4.11)

The sound reduction index shall be determined in accordance with EN ISO 140-3 (reference method) or for specific window types in accordance with Annex B. The test results shall be evaluated in accordance with EN ISO 717-1.

3.12 Thermal transmittance (see EN 14351-1, Clause 4.12)

The thermal transmittance for windows and external pedestrian doorsets shall be determined by using:

- EN ISO 10077-1:2006, Table F.1 Thermal transmittances for vertical windows with fraction of the frame area 30 % of the whole window area and common types of glazing spacer bars or EN ISO 10077-1:2006, Table F.3, Thermal transmittance of vertical windows with fraction of frame area 30% of the whole window area, glazing spacer bars with improved thermal performance and, for windows with bars, Annex J

or by calculation using

- EN ISO 10077-1 oder
- EN ISO 10077-1 und EN ISO 10077-2

or by hot box method using:

- EN ISO 12567-1 oder
- EN ISO 12567-2

Calculation previously performed in accordance with EN ISO 10077-1:2000 and tabulated values in accordance with EN ISO 10077-1:2000, Table F.1, may be taken into account with an addition of $0.1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

EN ISO 12567-1 shall be used as reference method for windows and external pedestrian doorsets, EN ISO 12567-2 as reference method for roof windows.

The collective symbols for thermal transmittance are U_w for windows and U_D for doorsets, the symbol U_{st} used in EN ISO 12567-1 is equivalent to U_w or U_D and the symbol U_m used in EN ISO 12567-2 is equivalent to U_w .

3.13 Radiation properties (see EN 14351-1, Clause 4.13)

The determination of the total solar energy transmittance (g-value) and light transmittance of translucent glazing shall be carried out in accordance with EN 410, or if relevant, with EN 13363-1 or EN 13363-2 (reference method).

3.14 Air permeability (see EN 14351-1, Clause 4.14)

Two air permeability tests shall be carried out in accordance with EN 1026, one with positive test pressures and one with negative test pressures.

The tests for air permeability of screens shall be carried out on the screen or on its individual parts including joints between the individual parts. In the latter case the air permeability of the screen shall be calculated as the sum of the air permeability of the individual parts and the joints.

The test result, defined as the numerical average of the two air permeability values (m^3/h) at each pressure step shall be expressed in accordance with EN 12207:1999, 4.6.

Classification of products with described product characteristics can be carried out in accordance with Annex I.

3.15 Durability (see EN 14351-1, Clause 4.15)

The manufacturer shall provide information about maintenance and the replaceable parts.

3.16 Operating forces (see EN 14351-1, Clause 4.16)

Manually operated windows shall be tested in accordance with EN 12046-1. The results shall be expressed in accordance with EN 13115. Manually operated external pedestrian doorsets shall be tested in accordance with EN 12046-2. The results shall be expressed in accordance with EN 12217.

3.17 Mechanical strength (see EN 14351-1, Clause 4.17)

Windows shall be tested in accordance with EN 14608 and EN 14609. Prior to and after those tests manually operated windows shall be tested in accordance with EN 12046-1. The results shall be expressed in accordance with EN 13115.

External pedestrian doorsets shall be tested in accordance with EN 947, EN 948, EN 949 and EN 950. The results shall be expressed in accordance with EN 1192.

3.18 Ventilation (see EN 14351-1, Clause 4.18)

Air transfer devices integrated in a window or an external pedestrian doorset shall be tested and evaluated in accordance with EN 13141-1, 4.1. Joints and openings not subject to testing shall be taped over.

3.19 Bullet resistance (see EN 14351-1, Clause 4.19)

After testing in accordance with EN 1523 the bullet resistant characteristics of windows and external pedestrian doorsets shall be expressed in accordance with EN 1522.

3.20 Explosion resistance (see EN 14351-1, Clause 4.20)

3.20.1 Shock tube

After testing in accordance with EN 13124-1 the explosion resistance characteristics of windows and external pedestrian doorsets shall be expressed in accordance with EN 13123-1.

3.20.2 Range test

After testing in accordance with EN 13124-2 the explosion resistance characteristics of windows and external pedestrian doorsets shall be expressed in accordance with EN 13123-2.

3.21 Resistance to repeated opening and closing (see EN 14351-1, Clause 4.21)

A repeated opening and closing test shall be carried out in accordance with EN 1191. The results shall be expressed in accordance with EN 12400.

3.22 Behaviour between different climates (see EN 14351-1, Clause 4.22)

A climate test on windows with frames manufactured from a combination of materials shall be carried out in accordance with ENV 13420.

A climate test on external pedestrian doorsets shall be carried out in accordance with EN 1121. The results shall be expressed in accordance with EN 12219.



3.23 Burglar resistance (see EN 14351-1, Clause 4.23)

After testing in accordance with ENV 1628, ENV 1629 and ENV 1630 the results shall be expressed in accordance with ENV 1627.

3.24 Special requirements (see EN 14351-1, Clause 4.24)

3.24.1 Unframed glass doorsets (see EN 14351-1, Clause 4.24.1)

Glass in unframed glass doorsets shall comply with EN 1863-2, EN 12150-2, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 or EN 14321-2.

3.24.2 Power operated windows (see EN 14351-1, Clause 4.24.2.1 and 4.24.2.2)

4 General details of the ift-system passport

4.1 Performance characteristics as per product standard

All listed performance characteristics were tested and evaluated to the test and classification standards contained in the product standard EN 14351-1. They are based on the evidence of performance presented by the client. For more detailed information refer to the respective individual evidence of performance/test reports referring to the performance characteristics listed in Section 2, respectively.

4.2 Basis of the ift-system passport

- Existing certification contract concluded between **ift** and client (system supplier),
- Continuous audit/surveillance of client (system supplier),
- Introduced and maintained factory production control (FPC) system as set out by the standards.

ift Rosenheim shall be notified immediately of any system changes.

5 Special instructions for use

The special instructions for use listed in the following are rules for the implementation of the different performance characteristics specified by the standard. They are based on the normative provisions and the experience of the **ift** Rosenheim.

As set out by the product standard the manufacturer is responsible for ensuring conformity to the declared characteristics. The durability of the window system was not tested. This shall be ensured through the use of suitable materials and surfaces/finishes according to the state of art over the agreed lifetime of the product in order to retain the performance characteristics.

The overview/summaries given in this system passport are based on the evidence provided. No legal claim can be derived from this.

This system passport serves as the basis for issuing the **ift** Certificate of Conformity, which documents conformity of the end products and of factory quality/production control by regular third party control of the manufacturer by the **ift** Rosenheim.

The identified characteristics (classifications) are applicable to windows, casement doors and composed elements for installation in vertical structural openings and to roof windows for installation in inclined roofs, covered by the scope of application of EN 14351-1. Application is subject to the relevant national rules and regulations.

As set out by the Regulation (EC) No. 842/2006 of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on certain fluorinated greenhouse gases, insulating glass units filled with Argon / SF₆ are not allowed to be placed on the market as of 04-07.2007 or 04.07.2008, respectively.

The rules for the interchangeability of tilt and turn hardware are defined in the **ift** Certification Scheme for hardware (QM 328, QM 345, QM 346, QM 347, QM 348).

Superscripts

- (1) The structural properties of thermal break profiles shall be taken into account. Mullion and transom profile sections shall be dimensioned adequately on the basis of structural engineering.
- (2) **Acoustic performance (tabulated values):** Tables B.1 and B.2 can be used for single windows. No explicit reference is made as regards the application to double windows of overlapping design (with-out fixed meeting stile). The testing experience has, however, shown that for a warranty which covers one and/or two sealing planes continuous around the perimeter for a range up to $R_w = 38$ dB, this table can also be applied to windows of overlapping design.
The product standard does not cover the application of test results obtained from measurements of single windows, to windows of overlapping design.
- (3) The tests of "Impact resistance", "Mechanical strength" and "Resistance to repeated opening and closing" were performed on test specimens by a product family. Based on the construction of the elements, these performance characteristics can be applied to the non-tested product family. Type and fixing method of the hardware components, e. g. in the overlapping design area, were carried out in turn to the tested single leaf variant. The direct application set out by EN 14351-1 shall be observed..

ift Rosenheim

Evidence of Performance

Air permeability, Watertightness, Resistance to wind load, Operating forces



Test Report

No. 14-000736-PR08

(PB 02-A01-0203-en-01)

Client SCHÜCO International KG
Karolinenstr. 1-15
33609 Bielefeld
Germany

Product Double leaf sliding window, element type 2A, motor driven

Designation Schüco ASS 77 PD.HI

Material Material: Aluminium profiles with thermal break
Coupling profile : Item No. 460430 with flat steel

Overall dimensions (WxH) 6,630 mm x 3,250 mm

Special features

Basis

EN 14351-1:2006+A1:2010

Test standards:

EN 1026:2000-06
EN 1027:2000-06
EN 12046-1:2003-11
EN 12211:2000-06

Test report 14-000736-PR08 (PB02-A01-0203-de-01) dated 08.12.2014
Equivalent national versions (e.g. DIN EN)

Representation



Results

Air permeability according to EN 12207:1999-11



Class 4

Watertightness according to EN 12208:1999-11



Class 7A

Resistance to wind load according to EN 12210:1999-11/AC:2002-08



Class C2 / B2

Operating forces according to EN 13115:2001-07



Class 2

ift Rosenheim

11.05.2015

Thomas Stefan, Dipl.-Ing. (FH)
Head of Testing Department
Construction Product Testing

Andreas Graf
Operating Testing Officer
Construction Product Testing

Instructions for use

The results obtained can be used by the manufacturer as the basis for the manufacturer type test report summary. Observe the specifications set out by the applicable product standard.

Validity

The data and results refer solely to the tested and described specimen. Classification remains valid as long as the product and the above basis remain unchanged. The results can be extrapolated under the manufacturer's own liability subject to observance of the relevant specifications set out by the applicable product standard. This test/evaluation does not allow any statement to be made on any further characteristics regarding performance and quality of the construction presented, in particular the effects of weathering and ageing were not taken into account.

Notes on publication

The ift-Guidance Sheet "Advertising with ift test documents" applies.

The cover sheet can be used as an abstract

Contents

The report contains a total of 25 pages..

1 Object

1.1 Description of test specimen

Component	double leaf sliding window, element type 2A, motor driven
Manufacturer	SCHÜCO International KG
Profile system	Schüco ASS 77 PD.HI
Material	Aluminium profiles with thermal break
Type of opening	sliding
Opening directions (seen from outside)	sash FR 1: from right to left Sash FR 2: from left to right
Overall frame dimensions (W x H)	6,630 mm x 3,250 mm
Overall sash dimensions (W x H)	3,200 mm x 3,000 mm
Frame member	further details are given in drawing
Designation	Item No. 435380
Frame joint	mitred, bolted and bonded using corner cleats Item No 236802 and Item No. 236870, butt joints horizontal bolted and bonded at top and bottom using spigots Item No. 236871 and Item No. 236862
Supplementary profiles	
Inlet profile	Item No.: 436430, horizontal at bottom and top clamped to frame
Guide rail	Item No. 436500, horizontal at top bolted with inlet profile
Cover profile	Item No. 436260 lateral clipped using clips 203131
Roller profile	Item No. 447650 with roller Item No. 240267, horizontal at bottom inserted into frame profile
Sash member	further details are given in drawing
Designation	Item No.. 284872
Frame joint	mitred, bonded using corner cleat Item No. 348020
Sash weight	approx. 333 kg
Supplementary profiles	
Inlet profile	Item No. 284627, on lock side pushed on
Coupling profile	Item No. 460430 bolted to flat steel Item No. 202597 and bolted to sash using grub screw Item No. 240315, cover profile Item No. 447250, clamped
Protection against squeezing	Item No. 270000, clamped to central meeting joint and outside
Sealing cap	Item No. 268402, screw-fitted internal and external to central meeting joint and at top and bottom to sash
Rebate design	
Rebate drainage	further details are given in drawing
Pressure equalisation	none pressure equalisation



Rebate seal

Internal

horizontal at bottom and top butt-jointed in the area of the closed sash brush seal Item No. 284739, sealing joint bonded, FR 1 on lock side vertical to frame flat seal Item No. 284650 butt-jointed, sealing joint bonded, FR 2 on lock side vertical butt-jointed to frame, rubber bag Item No. 284651, sealing joint bonded, horizontal at bottom and top in the area of the guide way of sash flat seal Item No. 284650 butt-jointed, sealing joint bonded

External

horizontal at bottom and top butt-jointed in the area of the closed sash brush seal Item No. 284739, sealing joint bonded, FR 2 on lock side vertical to frame flat seal Item No. 284650 butt-jointed, sealing joint bonded, FR 1 on lock side vertical butt-jointed to frame, rubber bag Item No. 284651, sealing joint bonded, horizontal at bottom and top in the area of the guide way of sash flat seal Item No. 284650 butt-jointed, sealing joint bonded

Central meeting joint

Sash internal

cover seal Item No. 284654, butt-end, cover seal Item No. 284740, butt-jointed to sealing cap and bonded using pourable sealant, centre seal Item No. 284652, butt-end, centred area seal Item No. 268303 fixed at top and bottom using cylinder bolts

Frame internal

centre seal Item No. 246795 at top and bottom, bolted and bonded

Sash external

cover seal Item No. 284654, butt-end, cover seal Item No. 284740, butt-jointed to sealing cap and bonded using pourable sealant, centre seal Item No. 284652, butt-end, centred area seal Item No. 268303 fixed at top and bottom using cylinder bolts

Frame external

centre seal Item No. 246943, at top and bottom, bolted and bonded

Infill panel

Type

Insulating glass unit

Thickness

32

Configuration

from inside to outside:
Float 6 / cavity 20 / float 6

Incorporation of infill panel

Internal

glazing gasket Item No. 284744, EPDM, notched and at top centre butt-jointed and bonded

External

glazing gasket Item No. 284744, EPDM, notched and at top centre butt-jointed and bonded

Vapour pressure equalisation

none vapour pressure equalisation

Adhesive

Manufacturer

SCHÜCO International KG

Air permeability, Watertightness, Resistance to wind load, Operating forces
 Test Report 14-000736-PR08 (PB 02-A01-0203-en-01) dated 11.05.2015
 Client SCHÜCO International KG, 33609 Bielefeld (Germany)



System designation	special adhesive S
Number of components	2-component adhesive on silicone base
Position	rebate base bonding
Note	On the compatibility of the materials used is to look for.
Hardware	further details are given in drawing
Manufacturer	SCHÜCO International KG
Component parts	Roller: Item No.: 240267 Motor : Item No. 248988 Interlocking device: Item No. 276052 / Item No. 276051
Number of locks	on lock side 1

The description is based on information provided by the client and inspection of the test specimen at the ift (item designations / numbers as well as material specifications were provided by the client unless stated "*ift-checked*").

Test specimen representations are documented in the Annex "Representation of product/test specimen". The design details were examined solely on the basis of the characteristics / performance to be classified. The drawings are based on unchanged documentation provided by the client unless stated otherwise; the photographs were taken by the ift Rosenheim unless stated otherwise.

1.2 Sampling

The below sampling data were provided to the ift:

Sampling by: SCHÜCO International KG, 33609 Bielefeld (Germany)

Date: 13.10.2014

Verification: A sampling report has been provided to the ift.

Delivered on: 13.10.2014

ift specimen No: WE: 37948-001

2 Procedure

2.1 Basis *) referring to test methods

Testing

EN 1026:2000-06

Windows and doors - Air permeability - Test method

EN 1027:2000-06

Windows and doors - Watertightness - Test method

EN 12046-1:2003-11

Operating forces - Test method - Part 1 - Windows

EN 12211:2000-06

Windows and doors - Resistance to wind load - Test method

Classification / Evaluation

EN 12207:1999-11

Windows and doors - Air permeability - Classification

EN 12208:1999-11

Windows and doors - Watertightness - Classification

EN 12210:1999-11/AC:2002-08

Windows and doors - Resistance to wind load - Classification

EN 13115:2001-07

Windows - Classification of mechanical properties - Racking, torsion and operating forces

*) and the equivalent national versions, e. g. DIN EN



2.2 Brief description of procedure

Operating forces - EN 12046-1

The operating forces are determined in accordance with EN 12046-1 for release / locking operation of the hardware, the forces required for opening and for complete closing.

Air permeability - EN 1026

Prior to testing, the mounted window element was covered with a film to eliminate all leakages on the window. The leakages of the test rig system were determined by zero measurement.

Air permeability is tested in accordance with EN 1026 and conducted in steps at negative pressure and positive pressure up to the maximum test pressure difference. The test specimen is exposed to three pressure pulses $\Delta p_{max} + 10\%$ or at least 500 Pa. This is followed by measurement of air permeability for the respective pressure steps.

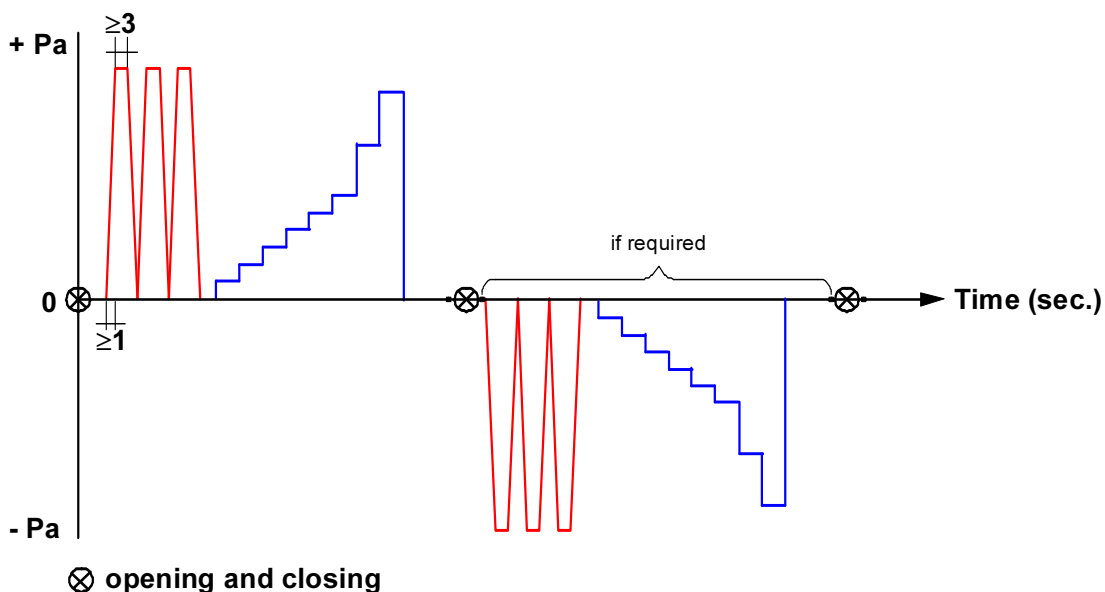


Illustration Test sequence for air permeability

Resistance to wind load - Deflection and alternating negative/positive pressures - EN 12211

Resistance to wind load is tested in accordance with EN 12211 and conducted in steps at negative pressure and positive pressure up to the test pressure p_1 . The test specimen is exposed to three pressure pulses $\Delta p_1 + 10\%$. This is followed by determination of the frontal deflection of test specimen for each pressure step when exposed to positive test pressure Δp_1 and negative test pressure Δp_1 . Then the test specimen is subjected to 50 cycles including negative and positive pressures of $\pm \Delta p_2 = \Delta p_1 - 50\%$.

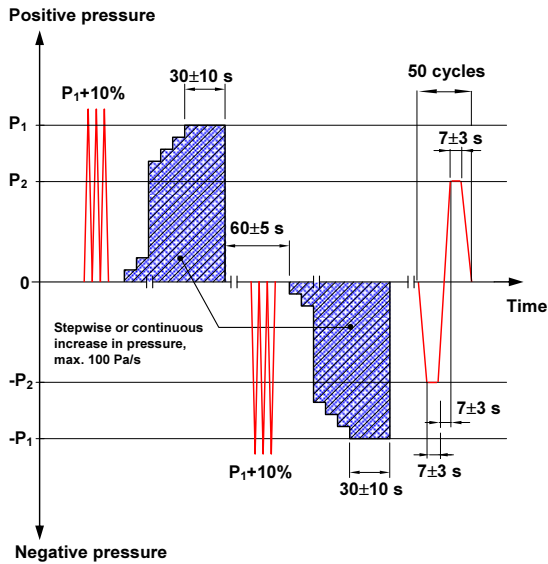


Illustration Test sequence for resistance to wind load

Air permeability – Repeat test - EN 1026

Following resistance to wind load test for p_1 (deflection) and p_2 (alternating positive/negative pressure), air permeability must not exceed by more than 20% the upper limit of the specified class as set out by EN 12207.

Watertightness - EN 1027

Watertightness is tested in accordance with EN 1027 up to the maximum test pressure difference. The external face of the test specimen is subjected to constant spraying of water by an upper row of nozzles at a flow rate of approx. 2 l/min per nozzle while increments of positive test pressure are applied at regular intervals. For test specimen exceeding 2.50 m in overall height additional rows of nozzles are fixed at vertical intervals at 1.5 m below the top nozzle line. The water flow rate of the additional nozzle rows is approx. 1 l/min per nozzle.

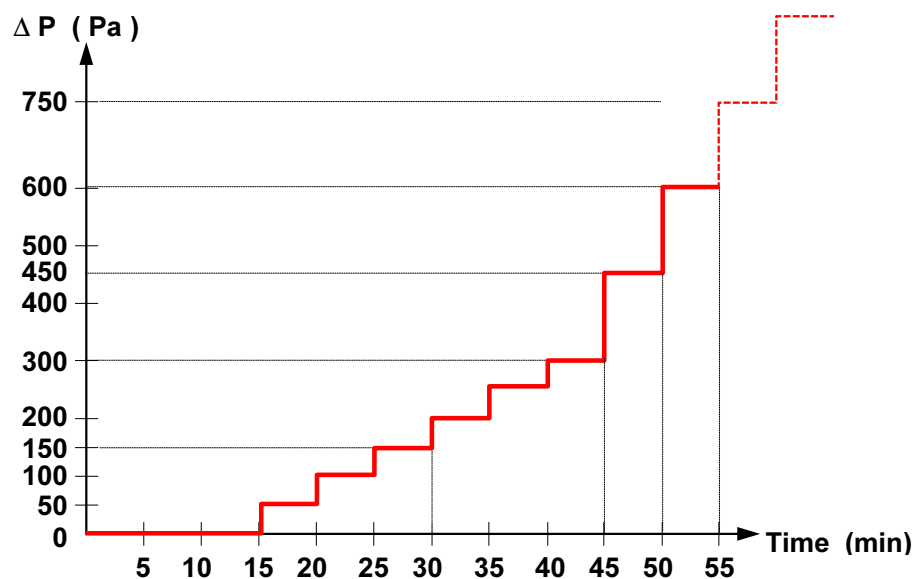


Illustration Test sequence for watertightness

Resistance to wind load – Safety test - EN 12211

The wind resistance test (safety test) is conducted at negative pressure and positive pressure in accordance with EN 12211 up to test pressure $\pm \Delta p_3 = p_1 + 50 \%$

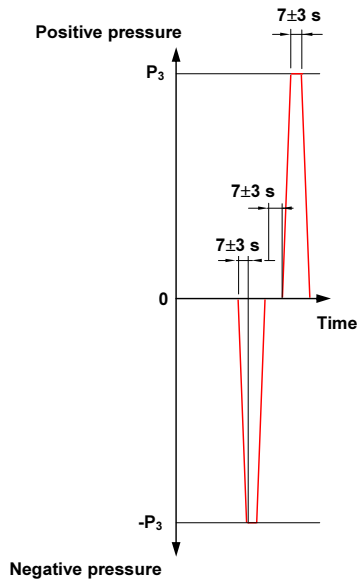


Illustration Test sequence for safety test

3 Detailed results

Operating forces - Test according to 12046-1

Project-No. 14-000736-PR08 Task No. 14-000736
 Client SCHÜCO KG
 Basis of test EN 12046-1:2003-11
 Operating forces - Test method - Part 1 - Windows

Used test equipment GM/020647 - Kombimesegerät Geschwindigkeit Drehmoment Kraft HMG300
 Test specimen Double leaf sliding window, motor driven
 Test specimen No. 37948-001
 Date of test 13. Oktober 2014
 Responsible test engineer Graf Andreas

Information to test configuration / Test method

Test method There are no deviations to test method according standard/basis.

Ambient conditions Temperature 23,3 °C Air humidity 55,0 % Air pressure 994,6 hPa

The ambient conditions are in accordance with the standard requirements

Testing procedure

Table: Measurement of operating forces for release / locking operation

Measured results	1	2	3	Average value M
in Nm	5,9	5,3	6,0	5,7

Table: Measurement of force required for opening (Slide)

Measured results	1	2	3	Average value M
N	*)	*)	*)	*)

*) motor driven

Table: Measurement of force required for complete closing (Slide)

Measured results	1	2	3	Average value M
N	*)	*)	*)	*)

*) motor driven

Malfunctions at test specimen

At the test specimen were no malfunctions detected.

Air permeability - Test according to EN 1026

Project-No.	14-000736-PR08	Task No.	14-000736
Client	SCHÜCO KG		
Basis of test	EN 1026:2000-06 Windows and doors - Air permeability - Test method		
Used test equipment	EPst/026004 - LWW-Prüfstand Fassaden (neu) - Schüco		
Test specimen	Double leaf sliding window, motor driven		
Test specimen No.	37948-001		
Date of test	13. Oktober 2014		
Responsible test engineer	Graf Andreas		

Information to test configuration / Test method

Test method	There are no deviations to test method according standard/basis.					
Ambient conditions	Temperature	24,7 °C	Air humidity	50,5 %	Air pressure	994,6 hPa
	The ambient conditions are in accordance with the standard requirements					

Testing procedure

Size of window frame	6630 mm	x	3250 mm
Sliding leaf 1	3200 mm	x	3000 mm
Sliding leaf 2	3200 mm	x	3000 mm
Area of test specimen	21,55 m ²		
Length of opening joints	21,80 m		

Table: Zero measurement - air permeability at positive wind pressure

Measures results at positive wind pressure	Pressure differential in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
	Flow rate (volume)	m ³ /h	1,3	3,8	4,6	5,1	5,8	6,6	9,3

Initial load before positive wind pressure and negative wind pressure respectively: 660 Pa

Table: Air permeability at positive wind pressure

Measured results at positive wind pressure	Pressure differential in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
	Flow rate (volume) 2	m ³ /h	22,5	35,2	45,5	53,2	62,3	69,8	90,1
Flow rate (volume) 2-1	m ³ /h	21,2	31,4	40,9	48,1	56,5	63,2	80,8	94,2
Joint length-related	m ³ /hm	0,97	1,44	1,88	2,21	2,59	2,90	3,71	4,32
Overall area-related	m ³ /hm ²	0,98	1,46	1,90	2,23	2,62	2,93	3,75	4,37

Table: Air permeability at negative wind pressure

Measured results at negative wind pressure	Pressure differential in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
	Flow rate (volume) 2	m ³ /h	34,70	53,50	66,50	76,60	86,10	94,30	118,60
Flow rate (volume) 2-1	m ³ /h	33,4	49,7	61,9	71,5	80,3	87,7	109,3	126,8
Joint length-related	m ³ /hm	1,53	2,28	2,84	3,28	3,68	4,02	5,01	5,82
Overall area-related	m ³ /hm ²	1,55	2,31	2,87	3,32	3,73	4,07	5,07	5,88



Table: Air permeability from average values from positive and negative wind pressures

Average value from positive and negative wind pressures	Pressure differential in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
Flow rate (volume) 2	m³/h	28,6	44,4	56,0	64,9	74,2	82,1	104,4	122,8
Flow rate (volume) 2-1	m³/h	27,3	40,6	51,4	59,8	68,4	75,5	95,1	110,5
Joint length-related	m³/hm	1,25	1,86	2,36	2,74	3,14	3,46	4,36	5,07
Overall area-related	m³/hm²	1,27	1,88	2,39	2,78	3,17	3,50	4,41	5,13

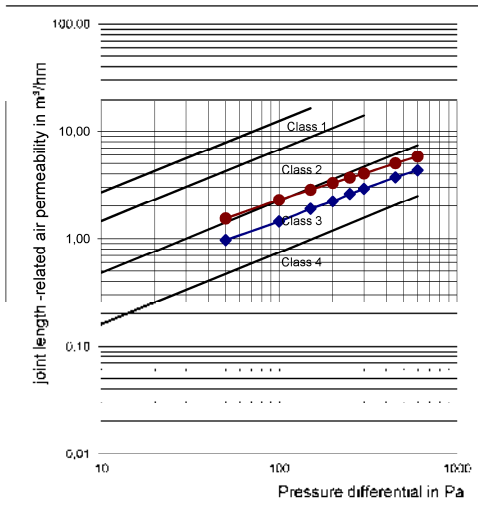


Diagram: Joint length-related air permeability (positive and negative wind pressures)

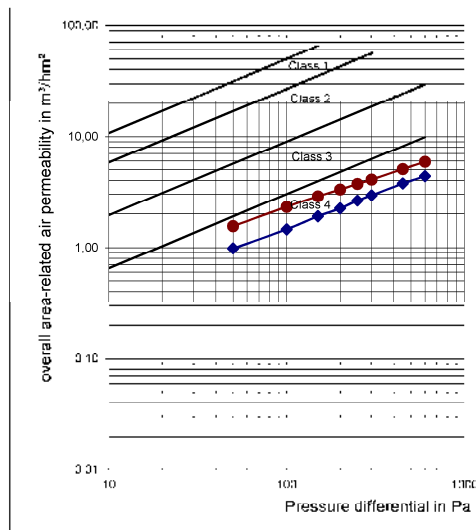


Diagram: Overall area-related air permeability (positive and negative wind pressures)

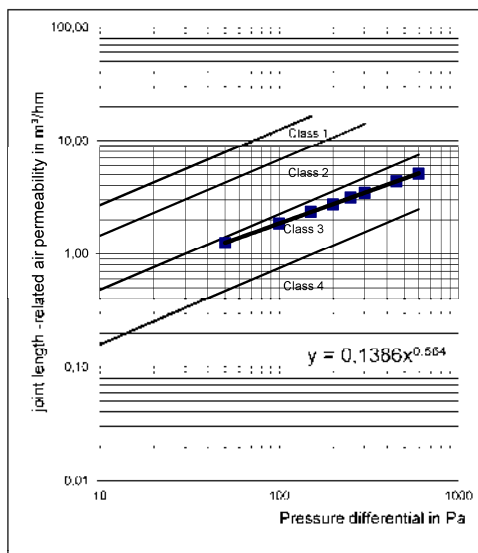


Diagram: Joint length-related air permeability (average value from positive and negative wind pressures)

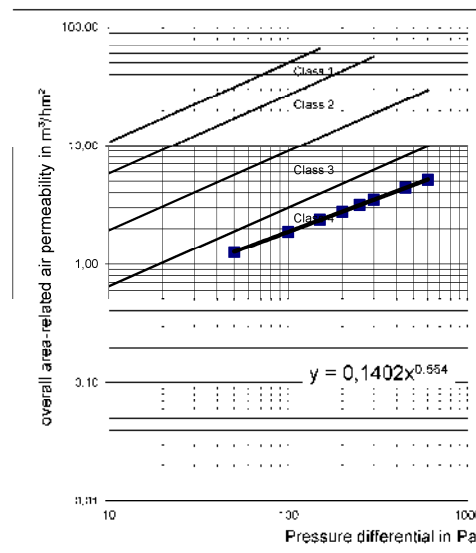


Diagram: Overall area-related air permeability (average value from positive and negative wind pressures)

Table: Measured results

Reference air permeability related to joint length	Q100 = 1,86 m³/hm
Reference air permeability related to overall area	Q100 = 1,88 m³/hm²

Resistance to wind load, deflection and dynamic wind load - Test according to EN 12211

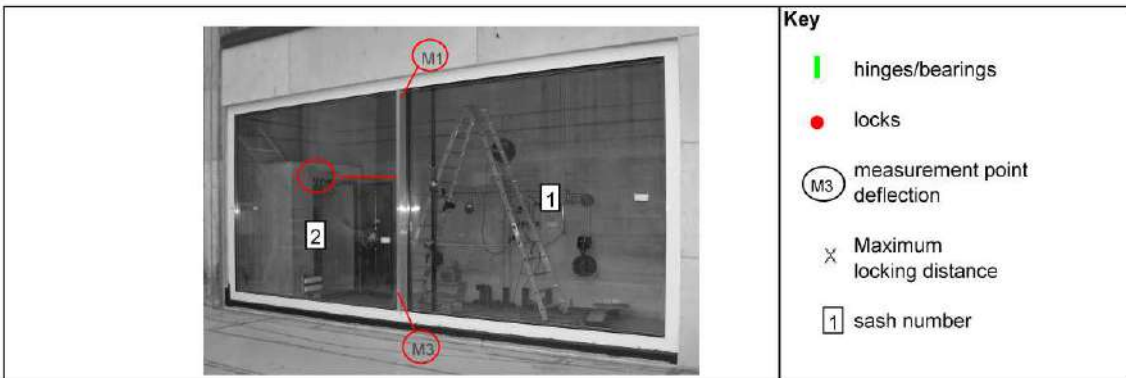
Project-No.	14-000736-PR08	Task No.	14-000736
Client	SCHÜCO KG		
Basis of test	EN 12211:2000-06 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method		
Used test equipment	EPst/026004 - LWW-Prüfstand Fassaden (neu) - Schüco		
Test specimen	Double leaf sliding window, motor driven		
Test specimen No.	37948-001		
Date of test	14.10.2014		
Responsible test engineer	Graf Andreas		

Information to test configuration / Test method

Test method There are no deviations to test method according standard/basis.

Ambient conditions Temperature 22,9 °C Air humidity 56,3 % Air pressure 995,5 hPa
 The ambient conditions are in accordance with the standard requirements

Testing procedure



Maximum test pressure: \pm 800 Pa 3 pressure pulses of 880 Pa

Table: Maximum deflection for classification at effective span $l =$ 2960 mm

Class		maximum permissible relative deflection in mm
A	($l/150$)	19,7
B	($l/200$)	14,8
C	($l/300$)	9,9

Table: Measured results of frontal deflection in mm at negative / positive wind pressures

Measured results of frontal deflection in mm	p_1 in Pa	Positive wind pressure					Negative wind pressure				
		400	800	1200	1600	2000	-400	-800	-1200	-1600	-2000
M1 in mm			3,1					4,3			
M2 in mm			6,3					6,9			
M3 in mm			4,6					5,3			
f_{rel} in mm			2,5					2,1			
l/f_{rel}			1208					1410			

Table: Permanent deformation measured at 0 Pa after 60 seconds

		Pos.pr.	Neg.pr.
Permanent deflection	M1 in mm	0,1	0,0
	M2 in mm	0,1	0,0
	M3 in mm	0,1	0,0
	f_{rel} in mm	0,0	0,0

Key

p_1 Test pressure
 M1, M2, M3 frontal dislodgement at measurement points M1, M2, M3
 f frontal deflection

Dynamic wind loads (negative / positive pressures)

Table: pressure pulses

p_2	Pa	200	400	600	800	1000
passed			✓			

50 Zcycles at $p_2 \pm$ 400 Pa

No malfunctions were detected.

Repeat test of air permeability - Test according to EN 1026

Project-No.	14-000736-PR08	Task No.	14-000736
Client	SCHÜCO KG		
Basis of test	EN 1026:2000-06 Windows and doors - Air permeability - Test method		
Used test equipment	EPst/026004 - LWW-Prüfstand Fassaden (neu) - Schüco		
Test specimen	Double leaf sliding window, motor driven		
Test specimen No.	37948-001		
Date of test	14.10.2014		
Responsible test engineer	Graf Andreas		

Information to test configuration / Test method

Test method	There are no deviations to test method according standard/basis.					
Ambient conditions	Temperature	22,9 °C	Air humidity	56,3 %	Airpressure	996,5 hPa
	The ambient conditions are in accordance with the standard requirements					

Testing procedure

Size of window frame	6630 mm	x	3250 mm
Sliding leaf 1	3200 mm	x	3000 mm
Sliding leaf 2	3200 mm	x	3000 mm
Area of test specimen	21,55 m ²		
Length of opening	21,80 m		

Subsequent to the test of resistance of wind load by application of test pressure p_1 and p_2 the upper limit of the achieved air permeability class must not be exceeded by more than 20% as set out by EN 12207

The requirements were fulfilled.

Watertightness - Test according to EN 1027

Project-No.	14-000736-PR08	Task No.	14-000736
Client	SCHÜCO KG		
Basis of test	EN 1027:2000-06 Windows and doors - Watertightness - Test method		
Used test equipment	EPst/026004 - LWW-Prüfstand Fassaden (neu) - Schüco		
Test specimen	Double leaf sliding window, motor driven		
Test specimen No.	37948-001		
Date of test	14.10.2014		
Responsible test engineer	Graf Andreas		

Information to test configuration / Test method

Test method	There are no deviations to test method according standard/basis.					
Ambient conditions	Temperature	22,9 °C	Air humidity	56,3 %	Air pressure	996,5 hPa
	The ambient conditions are in accordance with the standard requirements					

Testing procedure

Size of window frame	6630 mm	x	3250 mm		
Number of spray nozzles	17		Lower nozzle line	17	
Water amount	2040 l/h		Water amount	1020 l/h	
	2,04 m³/h			1,02 m³/h	
Spray method	A				
No water penetration at up to	300 Pa detected.				

Resistance to wind load, Safety test - Test according to EN 12211

Project-No.	14-000736-PR08	Task No.	14-000736
Client	SCHÜCO KG		
Basis of test	EN 12211:2000-06 Windows and doors - Resistance to wind load - Test method		
Used test equipment	EPst/026004 - LWW-Prüfstand Fassaden (neu) - Schüco		
Test specimen	Double leaf sliding window, motor driven		
Test specimen No.	37948-001		
Date of test	14.10.2014		
Responsible test engineer	Graf Andreas		

Information to test configuration / Test method

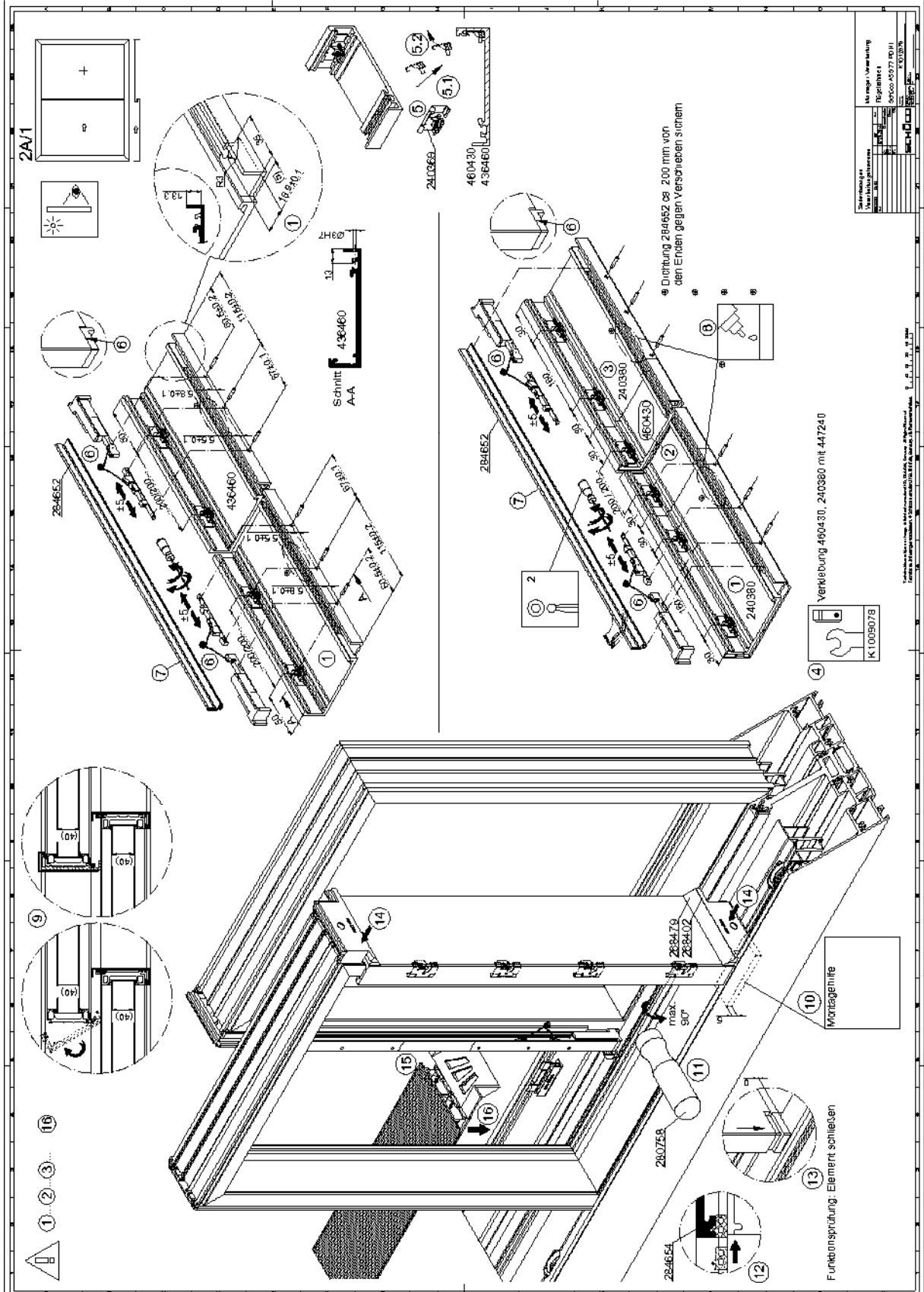
Test method	There are no deviations to test method according standard/basis.					
Ambient conditions	Temperature	22,9 °C	Air humidity	56,3 %	Air pressure	996,5 hPa
	The ambient conditions are in accordance with the standard requirements					

Safety test

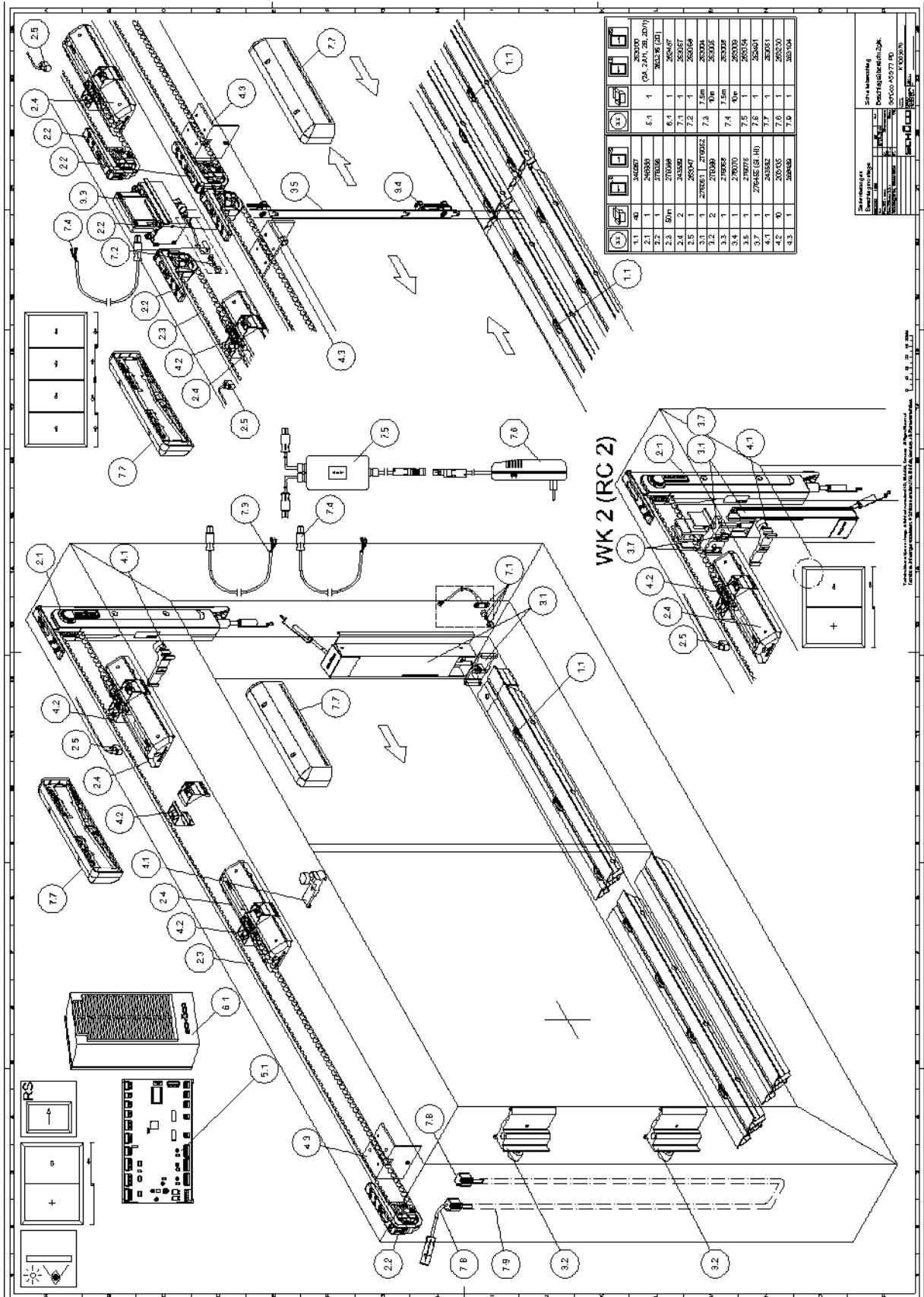
Table: Pressure steps

p ₃	Pa	Positive wind pressure					Negative wind pressure				
		600	1200	1800	2400	3000	-600	-1200	-1800	-2400	-3000
passed			✓					✓			

Safety test passed at up to p₃ ± 1200 Pa.



Drawing 2 Installation / fabrication sash



Drawing 5 Hardware over view



Photo 1
Test specimen on test rig,
window closed



Photo 2
External rebate seal, at bottom, corner design
at bottom lock side FR 1



Photo 3
Internal rebate seal at bottom, corner design
at bottom lock side FR 1



Photo 4
Coupling profile Item No. 460430 with flat steel,
central seal and centred area seal



Photo 5
Coupling profile with flat steel and sealing cap
(FR 1 internal at bottom)

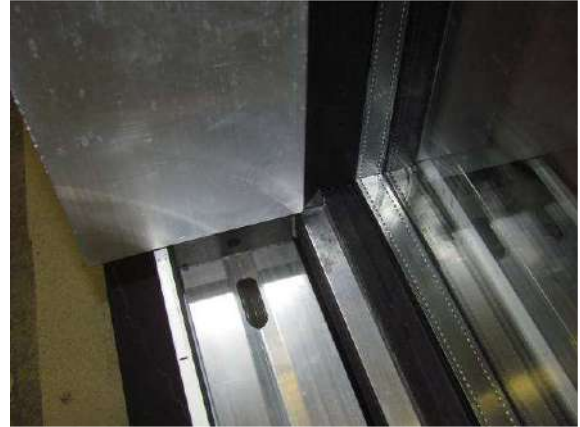


Photo 6
Coupling profile with flat steel and sealing cap
(FR 2 external at bottom)



Photo 7
Internal sash, FR 1 at bottom lock side



Photo 8
External sash, FR 2 at bottom lock side



Photo 9
Rebate at bottom, FR 1



Photo 10
Locking situation frame



Photo 11
Locking situation sash



Photo 12
Control

ift-System Passport Windows as per EN 14351-1

12-001465-PR03 (SP-ZA01-99-en-04)

Valid until December 2020



SCHÜCO International KG
Karolinenstraße 1-15
33609 Bielefeld
Germany

System	AWS 65, AWS 65 BS
Special features	- / -
Product family	1. Side-hung, bottom-hung, tilt and turn windows and casement doors, fixed lights 2. Double windows and casement doors of overlapping design
Frame material	Thermal break aluminium composite system

Characteristics	Resistance to wind load	Resistance to snow and permanent load	Reaction to fire	Watertightness	Dangerous substances	Impact resistance	Load bearing capacity of safety devices
Class / Value	up to C5 / B5	**)	npd	up to 9A	Country specific ****)	up to 2	not applicable
Characteristics	Height and width	Ability to release	Acoustic performance	Thermal transmittance	Radiation properties	Air permeability	Operating forces
Class / Value	not applicable **)	not applicable **)	*)	Standard procedure	See CE marking glazing	4	up to 2
Characteristics	Mechanical strength	Ventilation	Bullet resistance	Explosion resistance	Resistance to repeated opening and closing	Behaviour between different climates	Burglar resistance
Class / Value	4	not applicable ***)	npd	npd	3	npd	up to WK 3

*) Evidence of performance for purpose-designed system – as necessary
 **) not mandated for windows (external pedestrian doorsets resp. roof windows only)
 ***) applies only to windows with integrated ventilation device
 ****) evidence acc. to intended country of destination

Basis

EN 14351-1:2006+A2:2016
Windows and doors

ift Certification scheme for windows and external pedestrian doorsets (QM320)

Certification and surveillance contract No 181 7612120 SG

Instructions for use

The ift-system passport demonstrates the general performance of the designated product family - determined on the basis of testing, calculation or assessment.

The values / classes indicated refer both to the specific objects described in the individual evidence and the field of application defined by the ift-system passport.

Application of the performance characteristics is subject to the national technical regulations and the respective contractual arrangements.

This system passport forms the basis for obtaining the ift Certificate of Conformity, which provides evidence of the conformity of the finished products and the company's quality control through regular third party audits of the manufacturer by the ift Rosenheim.

Notes on publication

The ift-Guidance Sheet "Conditions and Guidance for the Use of ift Test Documents" applies.

Contents

The system passport contains a total of 27 pages:

1 Summary of performance characteristics as per EN 14351-1	2
2 General details of the ift-System Passport	3
3 Product family 1	4
4 Product family 2	14
5 Performance characteristics as per product standard	22
6 Special instructions for use	26


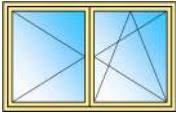





















ift Rosenheim
13.02.2018


Christian Kehrer, Dipl.-Ing. (FH) Head of Department Certification & Surveillance Body


Robert Kolacov, Dipl.-Ing. (FH) Deputy Head of Testing Department Building Components


Gerhard Fellermeier, Dipl.-Ing. (FH) Operating Product Officer Certification & Surveillance Body

1 Summary of performance characteristics as per EN 14351-1

No.	Characteristics as per EN 14351-1	Product family 1	Product family 2
			
		e.g. Tilt and turn windows	Double windows and casement doors of overlapping design
4.2	 Resistance to wind load ⁽¹⁾	C5 / B5	C3 / B3 und C5 / B5
4.3	 Resistance to snow and permanent load (roof windows only)	not applicable	not applicable
4.4	 Reaction to fire	not applicable	not applicable
4.5	 Watertightness	9A	9A
4.6	 Dangerous substances	Manufacturer is obliged to prepare and supply specific information on the content in conformity with the legal requirements in the intended country of destination..	
4.7	 Impact resistance	2	see item 4.7 in section 3.2
4.8	 Load-bearing capacity of safety devices	not applicable	not applicable
4.9	 Height and width (external pedestrian doorsets only)	not applicable	not applicable
4.10	 Ability to release (external pedestrian doorsets only)	not applicable	not applicable
4.11	 Acoustic performance ⁽²⁾	R_w values to be determined for standard sizes 1.23 m x 1.48 m and/or 1.48 m x 2.18 m or for purpose-designed product.	
4.12	 Thermal transmittance	U_w values to be determined for standard sizes 1.23 m x 1.48 m and/or 1.48 m x 2.18 m or for purpose-designed product.	
4.13	 Radiation properties	Evidence of total energy transmittance and light transmittance to be provided via the CE-marking of the glazing.	
4.14	 Air permeability	4	4
4.16	 Operating forces	1	1 and 2
4.17	 Mechanical strength	4	4
4.18	 Ventilation	not applicable	not applicable
4.19	 Bullet resistance	npd	npd
4.20	 Explosion resistance	npd	npd
4.21	 Resistance to repeated opening and closing	3	3
4.22	 Behaviour between different climates	npd	npd
4.23	 Burglar resistance ⁽³⁾	up to WK 3	up to WK 3

Note: The listed performance characteristics represent the product characteristics of the specimens tested. The possibility of combining performance characteristics shall be verified in each individual case.

Superscripts see section 6

2 General details of the ift-System Passport

2.1 Performance characteristics as per product standard

All listed performance characteristics were tested and evaluated to the test and classification standards contained in the product standard EN 14351-1. They are based on the evidence of performance presented by the client. For more detailed information refer to the respective individual evidence of performance/test reports referring to the performance characteristics listed in section 1 or sections 3 to 5, respectively.

2.2 Basis of the ift-system passport

- Certification scheme for windows and external pedestrian doorsets as per EN 14351-1 (QM 320 / V07-04)
- Existing certification contract concluded between **ift** and client,
- Continuous audit/surveillance of client,
- Introduced and maintained factory production control (FPC) system as set out by the standards:
 - Management of development, supply and documentation
 - Qualification of employees
 - Qualification of licensees/manufacturers (only system suppliers/licensors)

ift Rosenheim shall be notified immediately of any system changes.

3 Product family 1

3.1 Summary of significant system features

This brief description lists the significant system characteristics of product family 1.

Series AWS 65 BS

Note: design series RL, RD, MC and ST are covered by expert statement 155 30951, dated 29.09.2007, ift Rosenheim.

Variants

Frame material

Profile depth

Frame joints

Rebate design

Rebate seal external

Rebate seal centre

Rebate seal internal

Rebate drainage

Note:

Pressure equalisation

Hardware

Product

Side-hung, tilt and turn

aluminium profiles with thermal break

frame member 65 mm, casement member 67.5 mm, face-fitted

mitred and nailed using corner connector and bonded

see glazing gasket external

corner-vulcanised frame gasket 246052, EPDM black, supplier SCHÜCO International KG

sealing profile 224310, EPDM black, supplier SCHÜCO International KG, continuous, at top centre butt-jointed and bonded

3 slots 34 mm x 10 mm outwards without end caps

Use only end caps without additional features (e.g. membranes, labyrinths).

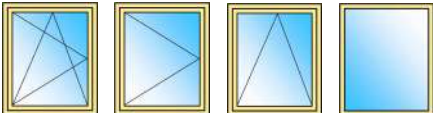








3 milled cut-outs 3.5 mm x 45 mm in sealing fin at top of frame member

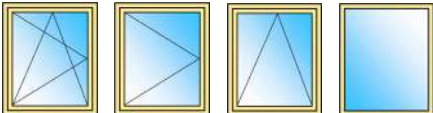


tilt and turn hardware Avantec / supplier SCHÜCO International KG

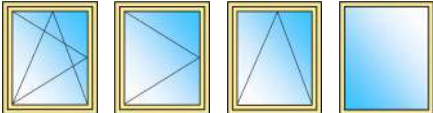



Glazing	insulating glass unit, thickness from 16 mm to 34 mm
Glazing gasket external	corner vulcanised frame gasket 244874, EPDM black, supplier SCHÜCO International KG
Glazing gasket internal	glazing gasket 224267, EPDM black, supplier SCHÜCO International KG, corners jointed and bonded
Note:	Depending on glass thickness and subject to identical material properties and geometries, glazing gaskets of different thicknesses may be used.
Vapour pressure equalisation	on sides: ea. 1 slot of 5 mm x 20 mm, at bottom: 3 slots of 5 mm x 20 mm

3.2 Overview of performance characteristics of product family 1

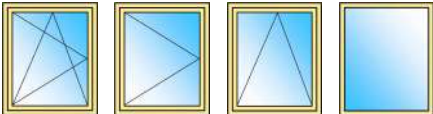


Type of opening:		Side-hung, bottom-hung, tilt and turn, fixed, double with mullion				
		Clause of product standard 14351-1	Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
4.2	Resistance to wind load ⁽¹⁾ 	AWS 65 BS Tilt and turn window: Casement dimensions: 1,450 mm x 1,900 mm Frame dimensions: 1,528 mm x 1,978 mm	Test Report 101 30951/15 dated 25.06.06 ift Rosenheim	C5 / B5	Extrapolation for -100% of frame width and height of test specimen	
4.3	Resistance to snow and permanent load 	-	-	not applicable	Only roof windows	
4.4	Reaction to fire 	-	-	not applicable	Only roof windows	
4.5	Watertightness 	AWS 65 BS Tilt and turn window: Casement dimensions: 1,450 mm x 1,900 mm Frame dimensions: 1,528 mm x 1,978 mm	Test Report 101 30951/15 dated 25.06.06 ift Rosenheim	9A	Extrapolation for -100% to +50% of test specimen overall area	
4.6	Dangerous substances 	Manufacturer is obliged to prepare and supply specific information on the content in conformity with the legal requirements in the intended country of destination.				
4.7	Impact resistance 	see Clause 4.7 in table Item 4.2				
4.8	Load-bearing capacity of safety devices 	-	-	not applicable	Extrapolation for -100% of frame width and height of test specimen	
4.9	Height and width 	-	-	not applicable	Only for external pedestrian doorsets	

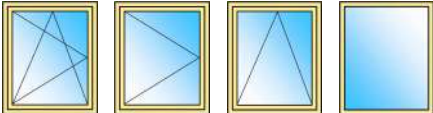








Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
Type of opening: Side-hung, bottom-hung, tilt and turn, fixed, double with mullion 					
4.10	Ability to release 	-	-	not applicable	Only for external pedestrian doorsets in emergency exit and escape routes in conjunction with EC certificate of conformity
4.11	Acoustic performance ⁽²⁾ 	Systems: <ul style="list-style-type: none"> • AWS 65, face-fitted • AWS 65, flush • AWS 65 BS, face-fitted 	Test Report 161 31811/Z14 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z17 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z19 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z20 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z22 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z23 dated 28.06.06 ift Rosenheim	$R_w (C; C_{tr}) = 34 (-2; -5) \text{ dB}$ to $R_w (C; C_{tr}) = 47 (-2; -4) \text{ dB}$	Extrapolation for larger window formats as per Clause B.4 of Annex B, EN 14351-1

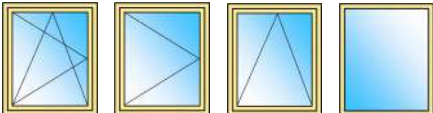


Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
Type of opening: Side-hung, bottom-hung, tilt and turn, fixed, double with mullion 					
4.11	Acoustic performance ⁽²⁾ 	Systems: <ul style="list-style-type: none"> • AWS 65, face-fitted • AWS 65, flush • AWS 65 BS, face-fitted 	Test Report 161 31811/Z45 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z35 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z36 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z37 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z38 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z39 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z40 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z41 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z42 dated 28.06.06 ift Rosenheim Test Report 161 31811/Z69 dated 27.10.06 ift Rosenheim	$R_w (C;C_{tr}) = 34 (-2;-5) \text{ dB}$ to $R_w (C;C_{tr}) = 47 (-2;-4) \text{ dB}$	Extrapolation for larger window formats as per Clause B.4 of Annex B, EN 14351-1

Superscripts/Indices see Section 6

Superscripts see Section 6

Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
Type of opening: Side-hung, bottom-hung, tilt and turn, fixed, double with mullion 					
4.11	Acoustic performance ⁽²⁾ 	Systems: <ul style="list-style-type: none"> • AWS 65, face-fitted • AWS 65, flush • AWS 65 BS, face-fitted 	Test Report 161 31811/Z71 dated 27.10.06 ift Rosenheim Test report summary and expert statement 175 33378 dated 07.05.07 ift Rosenheim	$R_w (C;C_{tr}) = 34 (-2;-5) \text{ dB}$ to $R_w (C;C_{tr}) = 47 (-2;-4) \text{ dB}$	Extrapolation for larger window formats as per Clause B.4 of Annex B, EN 14351-1
4.12	Thermal transmittance 	Systems: <ul style="list-style-type: none"> • AWS 65 • AWS 65 BS $U_T = 1.9 \text{ W/(m}^2\text{K)} \text{ to } U_T = 2.5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	Test Report U_T -value 432 31672/3 dated 31.08.06 ift Rosenheim Test Report U_T -value 432 31672/6 dated 31.08.06 ift Rosenheim	evidence for purpose-designed unit	For determination of tabulated U_w -values use table F1 as per EN ISO 10077-1:2000. This U_w -value can be extrapolated for all sizes. Calculation of U_w is based on EN ISO 10077-1:2000. For calculation, the following extrapolation rule applies: Reference size: 1.23 m x 1.48 m (extrapolation for overall area $\leq 2.3 \text{ m}^2$) or 1.48 m x 2.18 m (extrapolation for overall area $> 2.3 \text{ m}^2$) Note: Where $U_g < 1.9 \text{ W/m}^2\text{K}$, extrapolation from 1.23 m x 1.48 m is possible for all sizes

Type of opening:		Side-hung, bottom-hung, tilt and turn, fixed, double with mullion				
		Clause of product standard 14351-1	Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
4.13	Radiation properties 	All		See CE marking of the glazing	evidence for purpose-designed products	-
4.14	Air permeability 	AWS 65 BS Tilt and turn window: Casement dimensions: 1,450 mm x 1,900 mm Frame dimensions: 1,528 mm x 1,978 mm		Test Report 101 30951/15 dated 25.06.06 ift Rosenheim	4	Extrapolation for -100% to +50% of the test specimen overall area
4.16	Operating forces 	AWS 65 BS Tilt and turn window: Casement dimensions: 1,450 mm x 1,900 mm Frame dimensions: 1,528 mm x 1,978 mm		Test Report 101 30951/15 dated 25.06.06 ift Rosenheim	1	Extrapolation for -100 of the test specimen overall area
4.17	Mechanical strength 	AWS 65 BS Tilt and turn window: Casement dimensions: 1,450 mm x 1,900 mm Frame dimensions: 1,528 mm x 1,978 mm		Test Report 101 30951/15 dated 25.06.06 ift Rosenheim	4	Extrapolation for -100 of the test specimen overall area
4.18	Ventilation 	-	-	-	not applicable	Applies only to windows with integrated ventilation device
4.19	Bullet resistance 	-	-	-	npd	-
4.20	Explosion resistance 	-	-	-	npd	-
4.21	Resistance to repeated opening and closing 	AWS 65 BS Tilt and turn window: Casement dimensions: 1,450 mm x 1,900 mm Frame dimensions: 1,528 mm x 1,978 mm		Test Report 101 30951/15 dated 25.06.06 ift Rosenheim	3	Extrapolation for -100% test specimen overall area subject to observance of maximum tested casement weight

Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
<p>Type of opening: Side-hung, bottom-hung, tilt and turn, fixed, double with mullion</p> 					
4.22	Behaviour between different climates 	-	-	npd	-
4.23	Burglar resistance ⁽³⁾ 	AWS 65, AWS 65 RL, AWS 65 SL, AWS 65 BS Attack side: closing side/closing face as per DIN 107 Glazing: Class P4 A as per DIN EN 356 : 2000-02 Types of burglar resistant double windows as per annexes of expert statement, for hardware system of burglar resistant fittings refer to Annex 1 of referenced expert statement	Expert Statement 211 23753/2 dated 03.07.06 ift Rosenheim	WK 2	Extrapolation for +10% and -20% in height and width



Type of opening: Side-hung, bottom-hung, tilt and turn, fixed, double with mullion

Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
4.23	Burglar resistance ⁽³⁾ 	AWS 65, AWS 65 RL, AWS 65 SL, AWS 65 BS Attack side: Closing side/closing face as per DIN 107 Glazing: Class P5 A as per DIN EN 356 : 2000-02 Hardware: security locking points SCHÜCO No. 227036 and 228500 (BS series) and security lock SCHÜCO No. 214863 further details see Annex of Expert Statement Type of burglar resistant double windows as per annexes of expert statement	Expert Statement 211 24308/1 dated 12.09.06 ift Rosenheim	WK 3	Extrapolation for +10% and -20% in height and width

3.3 Supplementary performance characteristics

3.3.2 Reveal test and rebate hindrance test as per RAL-RG 607/3

Characteristics	Variants/ Type / Design	Evidence	Value /Class
Reveal test and rebate hindrance test as per RAL-RG 607/3: 1995-02 Quality regulations and test specifications for side-hung and tilt and turn hardware	AWS 65 BS Tilt and turn window: Casement dimensions: 1,450 mm x 1,900 mm Frame dimensions: 1,528 mm x 1978 mm	Test Report 101 30951/A R1 dated 30.08.07 ift Rosenheim	Requirement fulfilled

3.3.3 Mechanical strength of thermal break metal profiles

Characteristics	Variants/ Type / Design	Evidence	Value /Class
Mechanical strength of thermal break metal profiles as per EN 14024	AWS 65 BS Tilt and turn window: Casement dimensions: 1,450 mm x 1,900 mm Frame dimensions: 1,528 mm x 1,978 mm	System test certificate 101 30951/A R1 dated 30.08.07 ift Rosenheim	Requirement fulfilled

4 Product family 2

4.1 Brief description of significant system features

This brief description lists the significant system characteristics of product family 2.

Series AWS 65

Note: design series RL, RD, MC and ST are covered by expert statement 155 30951, dated 29.09.2007, ift Rosenheim.

Variants

Windows and casement doors of overlapping design

Frame material

aluminium profiles with thermal break

Profile depth

frame member 65 mm, casement member 75 mm

Frame joints

mitred and nailed using corner connectors and bonded and/or mechanical T-cleat

Note:

frame member: threshold suitable for disabled persons, with sealed screw-connection, stainless steel corner reinforcement also with sealed screw-connection,

Rebate design

Rebate seal centre

corner-vulcanised frame gasket 246052, EPDM black, supplier SCHÜCO International KG, corners underneath frame gasket gunned with resilient sealant over 5 cm length

Rebate seal internal

sealing profile 224310, EPDM black, supplier SCHÜCO International KG, continuous, at top centre butt-jointed and bonded

Note:

When using hardware system "flush with the adjacent area", there is no internal rebate sealing plane.

Rebate drainage

4 slots of 10 mm x 34 mm outwards with end caps via threshold

Note:

verified only with end caps without additional features (e.g. membranes, labyrinths).

Pressure equalisation

continuous slot between frame member and casement member




Hardware

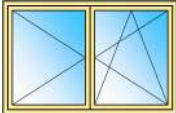





Product

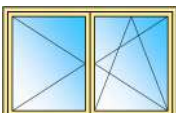





tilt and turn hardware, concealed hardware system
 flush / supplier SCHÜCO International KG




Glazing	insulating glass unit, thickness from 4 mm to 55 mm
Glazing gasket external	sealing profile 244539, EPDM black, supplier SCHÜCO International KG, continuous, at top centre butt-jointed and bonded or sealing profile 224063, EPDM, black, supplier SCHÜCO International KG, continuous, at top butt-jointed and bonded or sealing profile 224063, EPDM, black, supplier SCHÜCO International KG, continuous, at top centre jointed, at corners sealed with resilient sealant SCHÜCO Flex 2
Glazing gasket internal	sealing profile, EPDM black, supplier SCHÜCO International KG, continuous, at top centre jointed and bonded
Note:	Depending on glass thickness and subject to identical material properties and geometries, glazing gaskets of different thicknesses may be used.
Vapour pressure equalisation	ea. casement, 2 slots on sides and 3 slots at bottom ea. of 20 mm x 5 mm or ea. casement, on sides at top ea. 1 slot of 5 mm x 20 mm, at bottom 3 slots of 20 mm x 5 mm







4.2 Overview of performance characteristics of product family 2

Type of opening:		Double of overlapping design			
Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
4.2	 Resistance to wind load ⁽¹⁾	Combined side hung & tilt and turn window of overlapping design and fixed toplight : Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,600 mm Inactive leaf dimensions: 1,400 mm x 1,600 mm Frame dimensions: 2,465 mm x 2,500 mm	Test Report 101 30951/4 dated 18.10.06 ift Rosenheim	C5 / B5	Extrapolation for –100 % of frame width and height of test specimen
		Combined side-hung & tilt and turn double-leaf casement door of overlapping design and with threshold suitable for disabled persons : Active leaf dimensions: 1,100 mm x 2,100 mm Inactive leaf dimensions: 900 mm x 2,100 mm Frame dimensions: 2,065 mm x 2,134 mm	Test Report 101 30951/12 dated 18.10.06 ift Rosenheim		
		Combined side hung & tilt and turn window of overlapping design, flush: Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,500 mm Inactive leaf dimensions: 1,300 mm x 1,500 mm Frame dimensions: 2,383 mm x 1,578 mm	Test Report 102 30951/4 dated 25.09.06 ift Rosenheim		
4.3	 Resistance to snow and permanent load	-	-	not applicable	Only roof windows
4.4	 Reaction to fire	-	-	not applicable	Only roof windows

Type of opening:		Double of overlapping design			
					
Clause of product standard 14351-1	Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope	
4.5	Watertightness 	Combined side-hung & tilt and turn window of overlapping design and with fixed toplight : Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,600 mm Inactive leaf dimensions: 1,400 mm x 1,600 mm Frame dimensions: 2,465 mm x 2,500 mm	Test Report 101 30951/4 dated 18.10.06 ift Rosenheim	9A Extrapolation for –100% to +50% of test specimen overall area	
		Combined side-hung & tilt and turn double-leaf casement door of overlapping design and with threshold suitable for disabled persons : Active leaf dimensions: 1,100 mm x 2,100 mm Inactive leaf dimensions: 900 mm x 2,100 mm Frame dimensions: 2,065 mm x 2,134 mm	Test Report 101 30951/12 dated 18.10.06 ift Rosenheim		
		Combined side-hung & tilt and turn window of overlapping design, flush: Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,500 mm Inactive leaf dimensions: 1,300 mm x 1,500 mm Frame dimensions: 2,383 mm x 1,578 mm	Test Report 102 30951/4 dated 25.09.06 ift Rosenheim		
4.6	Dangerous substances 	Manufacturer is obliged to prepare and supply specific information on the content in conformity with the legal requirements in the intended country of destination.			
4.7	Impact resistance 	see Clause 4.7 in table Item 3.2			
4.8	Load-bearing capacity of safety devices 	-	-	not applicable Only windows with additional safety device	
4.9	Height and width 	-	-	not applicable Only external pedestrian doorsets	

Type of opening:		Double of overlapping design				
						
Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope	
4.10	Ability to release 	-	-	not applicable	Only external pedestrian doorsets in emergency exit and escape routes in conjunction with EC certificate of conformity	
4.11	Acoustic performance 	-	Evidence shall be provided based on tables B.1 and B.2 of Annex B, EN 14351-1:2006. Note: cross comparison with 4.14, air permeability \geq class 3 required	subject-related evidence	Extrapolation for larger windows formats as per Clause B.4 of Annex B, EN 14351-1	
4.12	Thermal transmittance 	see Clause 4.12 in table Item 3.2				
4.13	Radiation properties 	All	See CE marking of the glazing	subject-related evidence	-	
4.14	Air permeability 	Combined side-hung & tilt and turn window of overlapping design and with fixed toplight : Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,600 mm Inactive leaf dimensions: 1,400 mm x 1,600 mm Frame dimensions: 2,465 mm x 2,500 mm	Test Report 101 30951/4 dated 18.10.06 ift Rosenheim	4	Extrapolation for -100% to +50% of test specimen overall area	
	Combined side-hung & tilt and turn double-leaf casement door of overlapping design and with threshold suitable for disabled persons : Active leaf dimensions: 1,100 mm x 2,100 mm Inactive leaf dimensions: 900 mm x 2,100 mm Frame dimensions: 2,065 mm x 2,134 mm	Test Report 101 30951/12 dated 18.10.06 ift Rosenheim				

Type of opening:		Double of overlapping design			
Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
4.14	Air permeability 	Combined side hung & tilt and turn window of overlapping design, flush: Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,500 mm Inactive leaf dimensions: 1,300 mm x 1,500 mm Frame dimensions: 2,383 mm x 1,578 mm	Test Report 102 30951/4 dated 25.09.06 ift Rosenheim	4	Extrapolation for -100% to +50% of test specimen overall area
4.16	Operating forces 	Combined side-hung & tilt and turn window of overlapping design and with fixed toplight : Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,600 mm Inactive leaf dimensions: 1,400 mm x 1,600 mm Frame dimensions: 2,465 mm x 2,500 mm	Test Report 101 30951/4 dated 18.10.06 ift Rosenheim	2	Extrapolation for -100% of test specimen overall area
		Combined side-hung & tilt and turn double-leaf casement door of overlapping design and with threshold suitable for disabled persons : Active leaf dimensions: 1,100 mm x 2,100 mm Inactive leaf dimensions: 900 mm x 2,100 mm Frame dimensions: 2,065 mm x 2,134 mm	Test Report 101 30951/12 dated 18.10.06 ift Rosenheim	1	
		Combined side-hung & tilt and turn window of overlapping design, flush: Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,500 mm Inactive leaf dimensions: 1,300 mm x 1,500 mm Frame dimensions: 2,383 mm x 1,578 mm	Test Report 102 30951/4 dated 25.09.06 ift Rosenheim	2	
4.17	Mechanical strength 	Combined side-hung & tilt and turn window of overlapping design and with fixed toplight : Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,600 mm Inactive leaf dimensions: 1,400 mm x 1,600 mm Frame dimensions: 2,465 mm x 2,500 mm	Test Report 101 30951/4 dated 18.10.06 ift Rosenheim	4	Extrapolation for -100% of test specimen overall area
		Combined side-hung & tilt and turn double-leaf casement door of overlapping design and with threshold suitable for disabled persons : Active leaf dimensions: 1,100 mm x 2,100 mm Inactive leaf dimensions: 900 mm x 2,100 mm Frame dimensions: 2,065 mm x 2,134 mm	Test report 101 30951/12 dated 18.10.06 ift Rosenheim		

Type of opening:		Double of overlapping design			
Clause of product standard 14351-1		Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class	Scope
4.18	Ventilation 	-	-	not applicable	Applies only to windows with integrated ventilation device
4.19	Bullet resistance 	-	-	npd	-
4.20	Explosion resistance 	-	-	npd	-
4.21	Resistance to repeated opening and closing 	Combined side-hung & tilt and turn window of overlapping design and with fixed toplight : Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,600 mm Inactive leaf dimensions: 1,400 mm x 1,600 mm Frame dimensions: 2,465 mm x 2,500 mm	Test Report 101 30951/4 dated 18.10.06 ift Rosenheim	3	Extrapolation for -100% of test specimen overall area under observance of the maximum tested casement weight
		Combined side-hung & tilt and turn double-leaf casement door of overlapping design and with floor threshold suitable for disabled persons : Active leaf dimensions: 1,100 mm x 2,100 mm Inactive leaf dimensions: 900 mm x 2,100 mm Frame dimensions: 2,065 mm x 2,134 mm	Test Report 101 30951/12 dated 18.10.06 ift Rosenheim		
4.22	Behaviour between different climates 	-	-	npd	-
4.23	Burglar resistance ⁽³⁾ 	see Clause 4.23 in table Item 3.2			

4.3 Supplementary performance characteristics

4.3.2 Reveal test and rebate hindrance test as per RAL-RG 607/3

Characteristics	Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class
Reveal test and rebate hindrance test as per RAL-RG 607/3: 1995-02 Quality regulations and test specifications for side-hung and tilt and turn hardware	Combined side-hung & tilt and turn window of overlapping design and with fixed top-light : Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,600 mm Inactive leaf dimensions: 1,400 mm x 1,600 mm Frame dimensions: 2,465 mm x 2,500 mm	Test Report 101 30951/A R1 dated 18.10.06 ift Rosenheim	Requirement fulfilled
	Combined side hung & tilt and turn double casement door of overlapping design and with floor threshold suitable for disabled persons Active leaf dimensions: 1,100 mm x 2,100 mm Inactive leaf dimensions: 900 mm x 2,100 mm Frame dimensions: 2,065 mm x 2,134 mm		

4.3.3 Mechanical strength of thermal break metal profiles

Characteristics	Variants/ Type / Design	Evidence	Value / Class
Mechanical strength of thermal break metal profiles as per EN 14024	Combined side-hung & tilt and turn window of overlapping design and with fixed top-light : Active leaf dimensions: 1,000 mm x 1,600 mm Inactive leaf dimensions: 1,400 mm x 1,600 mm Frame dimensions: 2,465 mm x 2,500 mm	System test certificate 101 30951/A R1 dated 30.08.07 ift Rosenheim	Requirement fulfilled
	Combined side-hung & tilt and turn double-leaf casement door of overlapping design and with floor threshold suitable for disabled persons : Active leaf dimensions: 1,100 mm x 2,100 mm Inactive leaf dimensions: 900 mm x 2,100 mm Frame dimensions: 2,065 mm x 2,134 mm		

5 Performance characteristics as per product standard

5.1 General

Subject to the intended use as well as the national requirements for windows and external pedestrian doorsets, initial type testing will be required to the characteristics listed in the product standard, which, as defined by the requirements and specifications of the product standard may be carried out for the respective performance characteristic on the basis of testing, calculation, tabulated values or evaluation.

The following comprises the relevant evidence for all performance characteristics of the product standard Clause 4 for the respective product family. Superscripts are explained in Section 5.

5.2 Resistance to wind load (see EN 14351-1, Clause 4.2)

The windows are tested in accordance with EN 12211. Code letter C refers to maximum permitted frontal deflection of less than $l/300$, code letter B refers to maximum permitted frontal deflection of less than $l/200$ as per Table 2 in EN 12210. The number after the code letters refers to the nominal wind load of the class achieved as per Table 1 of EN 12210. The deflection of fixed frame components (e.g. mullions and transoms) shall be demonstrated by calculation or by test (reference method).

The results shall be expressed in accordance with EN 12210. The air permeability tests and classification referred to in EN 12210 shall be in accordance with 4.14 as per EN 14351-1.

5.3 Resistance to snow and permanent load (see EN 14351-1, Clause 4.3)

The manufacturer shall provide sufficient information on the infill to enable determination of the load-bearing capacity of the infill, e.g. details of thickness and type of glass.

5.4 External fire performance (see EN 14351-1, Clause 4.4)

Roof windows shall be tested and classified in accordance with EN 13501-5.

5.5 Watertightness (see EN 14351-1, Clause 4.5)

The watertightness test was carried out in accordance with EN 1027. The results shall be expressed in accordance with EN 12208.

5.6 Dangerous substances (see EN 14351-1, Clause 4.6)

In so far as the state of the art permits, the manufacturer shall establish those materials in the product which are liable to emission or migration during normal intended use and for which emission or migration into the environment is potentially dangerous to hygiene, health or the environment. The manufacturer shall establish and make the appropriate declaration of content according to the legal requirements in the intended country of destination.

5.7 Impact resistance (see EN 14351-1, Clause 4.7)

Windows and external pedestrian doorsets fitted with glass or other fragmental material shall be tested and the results shall be expressed in accordance with EN 13049. Where relevant, the test shall be carried out from both sides.

5.8 Load-bearing capacity of safety devices (see EN 14351-1, Clause 4.8)

Windows and external pedestrian doorsets fitted with glass or other fragmental material shall be tested and the results shall be expressed in accordance with EN 13049. Where relevant, the test shall be carried out from both sides.

5.9 Height and width of doorsets and casement doors (see EN 14351-1, Clause 4.9)

The clear opening height and width of external pedestrian doorsets and casement doors (see EN 12519, 3.1) shall be expressed in mm.

5.10 Ability to release (see EN 14351-1, Clause 4.10)

Emergency exit devices and panic devices installed on external pedestrian doorsets in escape routes shall comply with EN 179, EN 1125, prEN 13633 or prEN 13637.

5.11 Acoustic performance (see EN 14351-1, Clause 4.11)

The sound reduction index shall be determined in accordance with EN ISO 140-3 (reference method) or for specific window types in accordance with Annex B. The test results shall be evaluated in accordance with EN ISO 717-1.

5.12 Thermal transmittance (see EN 14351-1, Clause 4.12)

The thermal transmittance for windows and external pedestrian doorsets shall be determined by using:

- EN ISO 10077-1, Table F.1

or by calculation using:

- EN ISO 10077-1 or
- EN ISO 10077-1 and EN ISO 10077-2

or by hot box method using:

- EN ISO 12567-1 or
- EN ISO 12567-2 as appropriate.

EN ISO 12567-1 shall be used as reference method for windows and external pedestrian doorsets, EN ISO 12567-2 as reference method for roof windows.

5.13 Radiation properties (see EN 14351-1, Clause 4.13)

The determination of the total solar energy transmittance (g-value) and light transmittance of translucent glazing shall be carried out in accordance with EN 410, or if relevant, with EN 13363-1 or EN 13363-2 (reference method).

5.14 Air permeability (see EN 14351-1, Clause 4.14)

Two air permeability tests shall be carried out in accordance with EN 1026, one with positive test pressures and one with negative test pressures.

The test result, defined as the numerical average of the two air permeability values (m^3/h) at each pressure step shall be expressed in accordance with EN 12207, 4.6,.

5.15 Durability (see EN 14351-1, Clause 4.15)

The manufacturer shall provide information about maintenance and the replaceable parts.

5.16 Operating forces (see EN 14351-1, Clause 4.16)

Manually operated windows shall be tested in accordance with EN 12046-1. The results shall be expressed in accordance with EN 13115. Manually operated external pedestrian doorsets shall be tested in accordance with EN 12046-2. The results shall be expressed in accordance with EN 12217.

5.17 Mechanical strength (see EN 14351-1, Clause 4.17)

Windows shall be tested in accordance with EN 14608 and EN 14609. Prior to and after those tests manually operated windows shall be tested in accordance with EN 12046-1. The results shall be expressed in accordance with EN 13115. External pedestrian doorsets shall be tested in accordance with EN 947, EN 948, EN 949 and EN 950. The results shall be expressed in accordance with EN 1192.

5.18 Ventilation (see EN 14351-1, Clause 4.18)

Air transfer devices integrated in a window or an external pedestrian doorset shall be tested and evaluated in accordance with EN 13141-1, 4.1.

5.19 Bullet resistance (see EN 14351-1, Clause 4.19)

After testing in accordance with EN 1523 the bullet resistance characteristics of windows and external pedestrian doorsets shall be expressed in accordance with EN 1522.

5.20 Explosion resistance (see EN 14351-1, Clause 4.20)

5.20.1 Shock tube

After testing in accordance with EN 13124-1 the explosion resistance characteristics of windows and external pedestrian doorsets shall be expressed in accordance with EN 13123-1.

5.20.2 Range test

After testing in accordance with EN 13124-2 the explosion resistance characteristics of windows and external pedestrian doorsets shall be expressed in accordance with EN 13123-2.

5.21 Resistance to repeated opening and closing (see EN 14351-1, Clause 4.21)

A repeated opening and closing test shall be carried out in accordance with EN 1191. The results shall be expressed in accordance with EN 12400.

5.22 Behaviour between different climates (see EN 14351-1, Clause 4.22)

A climate test on windows with frames manufactured from a combination of materials shall be carried out in accordance with ENV 13420.

A climate test on external pedestrian doorsets shall be carried out in accordance with EN 1121. The results shall be expressed in accordance with EN 12219.

5.23 Burglar resistance (see EN 14351-1, Clause 4.23)

After testing in accordance with ENV 1628, ENV 1629 and ENV 1630 the results shall be expressed in accordance with ENV 1627.

5.24 Special requirements (see EN 14351-1, Clause 4.24)

5.24.1 Power operated windows (see EN 14351-1, Clause 4.24.1)

5.24.1.1 Safety in use

Drive units and other hardware/electrical components installed on electrically driven windows shall be designed, tested and controlled in accordance with EN 60335-2-103.

Pneumatically and hydraulically driven hardware for windows shall additionally be designed, tested and controlled in accordance with EN 12453:2000, 5.2.3 and 5.2.4.

5.24.1.2 Other requirements

Electrical drives shall be designed, tested and controlled in accordance with EN 61000-6-3 and EN 61000-6-1.

6 Special instructions for use

The special instructions for use listed in the following are rules for the implementation of the different performance characteristics specified by the standard. They are based on the normative provisions and the experience of the **ift** Rosenheim.

As set out by the product standard the manufacturer is responsible for ensuring conformity to the declared characteristics. The durability of the window system was not tested. This shall be ensured through the use of suitable materials and surfaces/finishes according to the state of art over the agreed lifetime of the product in order to retain the performance characteristics.

The overview/summaries given in this system passport are based on the evidence provided. No legal claim can be derived from this.

This system passport serves as the basis for issuing the **ift** Certificate of Conformity, which documents conformity of the end products and of factory production control by regular third party control of the manufacturer by the **ift** Rosenheim.

The identified characteristics (classifications) are applicable to windows, casement doors and composed elements for installation in vertical structural openings and to roof windows for installation in inclined roofs, covered by the scope of application of EN 14351-1. Application is subject to the relevant national rules and regulations.

As set out by the Regulation (EC) No. 842/2006 of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on certain fluorinated greenhouse gases, insulating glass units filled with Argon / SF₆ are not allowed to be placed on the market as of 4 July 2007 or 04 July 2008, respectively.

The rules for the interchangeability of tilt and turn hardware are defined in the **ift** Certification Scheme for hardware (QM328).

Super- scripts

- (1) The structural properties of thermal break profiles shall be taken into account. Mullion and transom profile sections shall be dimensioned adequately on the basis of structural engineering.
- (2) Acoustic performance: application to tested profile sections, number of locking points as tested or for larger dimensions proportional to the increase in dimensions.
- (3) Minimum requirements for glazing:
for resistance class 2 as per EN 356 Class P4A
for resistance class 3 as per EN 356 Class P6B
Glazing method (glass and/or infill panel retention) as per referenced evidence/test reports
For type, position, number and fixing of burglar resistant locking points, see referenced evidence/test reports
Installation of burglar resistant windows as per installation manual from SCHÜCO International KG approved by ift
For further design variants see referenced evidence/test reports

ift Rosenheim



CE

CERTIFICATE

of conformity of the factory production control

In compliance with Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction products

Flexible sheets for waterproofing - Rubber sheets for roof waterproofing

as registered by BCCA by means of a regularly validated product list reflecting the scope of the FPC-system and placed on the market under the name or trade mark of

Carlisle Syntec Incorporated
1285 Rittner Highway P.O. Box 7000, US - PA 17013 Carlisle,

and produced in the manufacturing plant

Carlisle Syntec Incorporated
1285 Rittner Highway P.O. Box 7000, US - PA 17013 Carlisle,

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in Annex ZA of the standard

EN 13956:2012

under system 2+ are applied and that the factory production control is assessed to be in conformity with the applicable requirements.

This certificate was first issued on 28-06-2012 (under the CPD) and will remain valid until 15-08-2022 as long as neither the harmonised standard, the construction product, the AVCP methods nor the manufacturing conditions in the plant are modified significantly, unless suspended or withdrawn by the notified product certification body.

N° certificate 0749-CPR-BC2-320-01457-0020-01 | Valid from 16-08-2017 until 15-08-2022



Issued in Brussels, on 18 August 2017.

ir. B. De Blaere,
General Manager

The validity of this certificate can be checked on the website www.bcca.be

BELGIAN CONSTRUCTION CERTIFICATION ASSOCIATION NPO
FOUNDERS: BBRI AND SECO
RUE D'ARLON 53, BE - 1040 BRUSSELS
TEL. + 32 2 238 24 11
MAIL@BCCA.BE | WWW.BCCA.BE





CE

CERTIFICATE

of conformity of the factory production control

In compliance with Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction products

Flexible sheets for waterproofing - Rubber sheets for roof waterproofing

as registered by BCCA by means of a regularly validated product list reflecting the scope of the FPC-system and placed on the market under the name or trade mark of

Carlisle Syntec Incorporated
1285 Rittner Highway P.O. Box 7000, US - PA 17013 Carlisle,

and produced in the manufacturing plant

Carlisle Syntec Incorporated
1825 E. City Route 40, US - IL 62246 Greenville,

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in Annex ZA of the standard

EN 13956:2012

under system 2+ are applied and that the factory production control is assessed to be in conformity with the applicable requirements.

This certificate was first issued on 28-06-2012 (under the CPD) and will remain valid until 15-08-2022 as long as neither the harmonised standard, the construction product, the AVCP methods nor the manufacturing conditions in the plant are modified significantly, unless suspended or withdrawn by the notified product certification body.

N° certificate 0749-CPR-BC2-320-01457-0230-05 | Valid from 16-08-2017 until 15-08-2022



Issued in Brussels, on 18 August 2017.

ir. B. De Blaere,
General Manager

The validity of this certificate can be checked on the website www.bcca.be

BELGIAN CONSTRUCTION CERTIFICATION ASSOCIATION NPO
FOUNDERS: BBRI AND SECO
RUE D'ARLON 53, BE - 1040 BRUSSELS
TEL. + 32 2 238 24 11
MAIL@BCCA.BE | WWW.BCCA.BE





CE

CERTIFICATE

of conformity of the factory production control

In compliance with Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction products

Flexible sheets for waterproofing - Plastic sheets for roof waterproofing

as registered by BCCA by means of a regularly validated product list reflecting the scope of the FPC-system and placed on the market under the name or trade mark of

Carlisle Syntec Incorporated
1285 Rittner Highway P.O. Box 7000, US - PA 17013 Carlisle,

and produced in the manufacturing plant

Carlisle Syntec Incorporated
Scott Street 1201, US - MS 38668 Senatobia,

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in Annex ZA of the standard

EN 13956:2012

under system 2+ are applied and that the factory production control is assessed to be in conformity with the applicable requirements.

This certificate was first issued on 28-06-2012 (under the CPD) and will remain valid until 15-08-2022 as long as neither the harmonised standard, the construction product, the AVCP methods nor the manufacturing conditions in the plant are modified significantly, unless suspended or withdrawn by the notified product certification body.

N° certificate 0749-CPR-BC2-320-01457-0100-02 | Valid from 16-08-2017 until 15-08-2022



Issued in Brussels, on 18 August 2017.

ir. B. De Blaere,
General Manager

The validity of this certificate can be checked on the website www.bcca.be

BELGIAN CONSTRUCTION CERTIFICATION ASSOCIATION NPO
FOUNDERS: BBRI AND SECO
RUE D'ARLON 53, BE - 1040 BRUSSELS
TEL. + 32 2 238 24 11
MAIL@BCCA.BE | WWW.BCCA.BE



Poliestireno expandido con adición de grafito, de altísima capacidad aislante y estabilidad dimensional.

PROPIEDADES

Excelente capacidad de aislamiento térmico frente al calor y al frío que mejora la del PANEL EPS GRAFITO, con alta estabilidad dimensional, además de ser un material higroscópico a la vez que transpirable.

USOS

El PANEL GRAFITO RHONATHERM se utiliza en el sistema RHONATHERM de aislamiento térmico por el exterior de edificios como aislante del sistema.

Su elevada calidad lo hace ideal para:

- Permitir reducciones en los espesores de material aislante.
- Evitar deslumbramientos durante su instalación.

DATOS TÉCNICOS

DESCRIPCIÓN	NORMA UNE EN 13163	CÓDIGO DESIGNACIÓN
Reacción al fuego		Euroclase E
Conductividad térmica	0,032 W / mK	λ32
Espesor	±1	T1
Longitud	±1	L2
Anchura	±1	W2
Perpendicularidad	±1	S2
Planeidad	5 mm	P5
Estabilidad dimensional condiciones laboratorio	± 0,2%	DS(N)2
Nivel absorción de agua	≤ 5%	WL(T)5
Permeabilidad al vapor de agua	Entre μ20 - μ40	MU30
Resistencia a tracción	≥ 100 kPa	TR100
Resistencia a compresión	≥ 60 kPa	CS(10)60
Resistencia a flexión	≥ 100 kPa	BS100

CÓDIGO DE DESIGNACIÓN

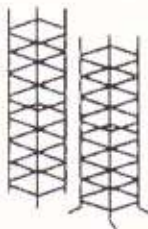
EPS-UNE EN 13163 – T1 – L2 – W2 – S2 – P5 – BS100 - CS(10)60 – TR100 – DS(N)2

ELIMINACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Tomar todas las medidas que sean necesarias para evitar al máximo la producción de residuos. Analizar posibles métodos de revalorización o reciclado. No verter en desagües o en el medio ambiente. Elimínese en un punto autorizado de recogida de residuos.

SEGURIDAD

Preservar en su envase original y resguardarlo de las temperaturas extremas, de la exposición al sol y de las heladas.



FERRALLES MATEU, S.L.

C.I.F.: B-97 433 205
Pol. Ind. "Les Foyes". Parcela 163 – E.
Carrer Forn del vidre, s/n.
Apdo Correos 69.
46830 Beniganim (Valencia).
Telfs. : 96 292 01 77 – 605 257 893

CERTIFICADO DE HIERRO

Yo José Francisco Mateu Pastor con D.N.I. 20.423.565–W, como administrador y representante legal de la empresa FERRALLES MATEU, S.L., dedicada a la elaboración y desarrollo de aceros Corrugados para la Construcción, con domicilio en Pol. Ind. "Les Foyes", C/. Forn del Vidre, s/n. Parcela 163-E de Beniganim (Valencia) y con C.I.F: B-97 433 205.

CERTIFICA:

Que ha suministrado el acero corrugado a la empresa GUEROLA TRANSER, S.L.U. con domicilio en Avda. del Textil, 39 Ontinyent 46870 (Valencia) y con C.I.F.: B-97.329.577
Para la obra vivienda unifamiliar aislada, en L'Elia C/. Palomares.
Siendo los kg. de acero corrugado servidos para dicha obra, un total de **25.242 Kg.**

Y para que conste y surta los efectos oportunos, firmo el presente documento en lugar y fecha abajo indicados.

Benigánim a 12 de marzo de 2019.



Fdo. José Francisco Mateu Pastor

880 CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.

Cliente: GUEROLA TRANSER, S.L.

N° PEDIDO 4500002342 OC 0656 VIV L'ELIANA

Fecha Inicio: 01/01/17

Fecha Fin: 11/03/19

Artículo			Cantidad UMA
CARGA INCOMPLETA DE HORMIGON			67,50 MT3
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	22/05/17	3292	1,00
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3495	0,50
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3501	0,50
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3462	1,00
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3471	3,50
P.H. RIBARROJA	30/05/17	3569	1,50
P.H. RIBARROJA	30/05/17	3573	1,50
P.H. RIBARROJA	30/05/17	3561	1,50
P.H. RIBARROJA	01/06/17	3696	1,50
P.H. RIBARROJA	01/06/17	3690	1,00
P.H. RIBARROJA	01/06/17	3693	1,00
P.H. RIBARROJA	06/06/17	3796	2,00
P.H. RIBARROJA	06/06/17	3799	1,00
P.H. RIBARROJA	06/06/17	3802	1,00
P.H. RIBARROJA	07/06/17	3840	1,00
P.H. RIBARROJA	09/06/17	3917	2,00
P.H. RIBARROJA	09/06/17	3909	2,00
P.H. RIBARROJA	09/06/17	3902	2,00
P.H. RIBARROJA	12/06/17	3967	2,00
P.H. RIBARROJA	13/06/17	4007	1,00
P.H. RIBARROJA	13/06/17	4011	1,50
P.H. RIBARROJA	14/06/17	4052	1,50
P.H. RIBARROJA	14/06/17	4049	1,00
P.H. RIBARROJA	20/06/17	4186	1,50
P.H. RIBARROJA	21/06/17	4234	4,00
P.H. RIBARROJA	22/06/17	4271	1,00
P.H. RIBARROJA	27/06/17	4334	2,50

880 CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.

Cliente: GUEROLA TRANSER, S.L.

Nº PEDIDO 4500002342 OC 0656 VIV L'ELIANA

Fecha Inicio: 01/01/17

Fecha Fin: 11/03/19

Artículo			Cantidad	UMA
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.H. RIBARROJA	28/06/17	4368	2,00	
P.H. RIBARROJA	29/06/17	4401	1,50	
P.H. RIBARROJA	10/07/17	4616	3,50	
P.H. RIBARROJA	10/07/17	4620	1,00	
P.H. RIBARROJA	11/07/17	4624	4,00	
P.H. RIBARROJA	14/07/17	4760	0,50	
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5025	3,50	
P.H. RIBARROJA	01/08/17	5094	3,50	
P.H. RIBARROJA	05/12/17	8814	1,00	
P.H. RIBARROJA	16/02/18	1204	2,00	
P.H. RIBARROJA	21/02/18	1355	0,50	
P.H. RIBARROJA	26/02/18	1533	2,00	
P.H. RIBARROJA	28/09/18	9586	1,00	
CARGA INCOMPLETA DE MORTERO			2,00 MT3	
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.MORTERO RIBARROJA	15/01/19	83	2,00	
CARGO MEDIOAMBIENTAL DE HORMIGON			541,00 UND	
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.H. RIBARROJA	12/05/17	3069	6,00	
P.H. RIBARROJA	12/05/17	3065	6,00	
P.H. RIBARROJA	19/05/17	3259	7,50	
P.H. RIBARROJA	19/05/17	3262	8,00	
P.H. RIBARROJA	19/05/17	3246	8,00	
P.H. RIBARROJA	19/05/17	3268	6,00	
P.H. RIBARROJA	22/05/17	3289	6,00	
P.H. RIBARROJA	22/05/17	3292	5,00	
P.H. RIBARROJA	22/05/17	3286	6,00	

880 CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.

Cliente: GUEROLA TRANSER, S.L.

Nº PEDIDO 4500002342 OC 0656 VIV L'ELIANA

Fecha Inicio: 01/01/17

Fecha Fin: 11/03/19

Artículo			Cantidad	UMA
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3495	5,50	
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3501	5,50	
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3462	5,00	
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3471	2,50	
P.H. RIBARROJA	30/05/17	3573	4,50	
P.H. RIBARROJA	30/05/17	3561	4,50	
P.H. RIBARROJA	30/05/17	3569	4,50	
P.H. RIBARROJA	01/06/17	3696	4,50	
P.H. RIBARROJA	01/06/17	3693	5,00	
P.H. RIBARROJA	01/06/17	3690	5,00	
P.H. RIBARROJA	06/06/17	3802	5,00	
P.H. RIBARROJA	06/06/17	3799	5,00	
P.H. RIBARROJA	06/06/17	3796	4,00	
P.H. RIBARROJA	07/06/17	3840	5,00	
P.H. RIBARROJA	07/06/17	3842	6,00	
P.H. RIBARROJA	08/06/17	3860	6,00	
P.H. RIBARROJA	09/06/17	3902	4,00	
P.H. RIBARROJA	09/06/17	3909	4,00	
P.H. RIBARROJA	09/06/17	3917	4,00	
P.H. RIBARROJA	12/06/17	3953	8,00	
P.H. RIBARROJA	12/06/17	3959	8,00	
P.H. RIBARROJA	12/06/17	3967	4,00	
P.H. RIBARROJA	13/06/17	4007	5,00	
P.H. RIBARROJA	13/06/17	4011	4,50	
P.H. RIBARROJA	14/06/17	4052	4,50	
P.H. RIBARROJA	14/06/17	4049	5,00	
P.H. RIBARROJA	15/06/17	4069	6,00	

880 CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.

Cliente: GUEROLA TRANSER, S.L.

N° PEDIDO 4500002342 OC 0656 VIV L'ELIANA

Fecha Inicio: 01/01/17

Fecha Fin: 11/03/19

Artículo			Cantidad UMA
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	20/06/17	4186	4,50
P.H. RIBARROJA	20/06/17	4191	6,00
P.H. RIBARROJA	21/06/17	4234	2,00
P.H. RIBARROJA	22/06/17	4265	6,00
P.H. RIBARROJA	22/06/17	4271	5,00
P.H. RIBARROJA	27/06/17	4334	3,50
P.H. RIBARROJA	27/06/17	4331	6,00
P.H. RIBARROJA	28/06/17	4368	4,00
P.H. RIBARROJA	28/06/17	4365	6,00
P.H. RIBARROJA	28/06/17	4361	6,00
P.H. RIBARROJA	29/06/17	4401	4,50
P.H. RIBARROJA	10/07/17	4616	2,50
P.H. RIBARROJA	10/07/17	4620	5,00
P.H. RIBARROJA	11/07/17	4624	2,00
P.H. RIBARROJA	14/07/17	4760	5,50
P.H. RIBARROJA	14/07/17	4756	7,00
P.H. RIBARROJA	14/07/17	4746	7,00
P.H. RIBARROJA	14/07/17	4748	7,00
P.H. RIBARROJA	14/07/17	4742	6,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5011	6,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5013	8,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5015	8,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5017	6,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5018	8,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5023	8,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5022	6,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5020	8,00

880 CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.

Cliente: GUEROLA TRANSER, S.L.

Nº PEDIDO 4500002342 OC 0656 VIV L'ELIANA

Fecha Inicio: 01/01/17

Fecha Fin: 11/03/19

Artículo			Cantidad	UMA
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5025	2,50	
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5024	7,50	
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5010	6,00	
P.H. RIBARROJA	01/08/17	5094	2,50	
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5544	8,00	
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5545	7,50	
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5563	6,50	
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5548	7,50	
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5551	8,00	
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5554	7,50	
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5555	7,50	
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5561	7,50	
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5559	8,00	
P.H. RIBARROJA	05/12/17	8814	5,00	
P.H. RIBARROJA	20/12/17	9141	8,00	
P.H. RIBARROJA	20/12/17	9148	6,00	
P.H. RIBARROJA	09/01/18	119	6,00	
P.H. RIBARROJA	16/02/18	1195	8,00	
P.H. RIBARROJA	16/02/18	1191	7,00	
P.H. RIBARROJA	16/02/18	1204	4,00	
P.H. RIBARROJA	21/02/18	1355	5,50	
P.H. RIBARROJA	26/02/18	1533	4,00	
P.H. RIBARROJA	13/03/18	2019	6,00	
P.H. RIBARROJA	13/03/18	2024	6,00	
P.H. RIBARROJA	23/04/18	3090	6,00	
P.H. RIBARROJA	14/06/18	4835	6,00	
P.H. RIBARROJA	14/06/18	4828	6,00	

880 CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.

Cliente: GUEROLA TRANSER, S.L.

N° PEDIDO 4500002342 OC 0656 VIV L'ELIANA

Fecha Inicio: 01/01/17

Fecha Fin: 11/03/19

Artículo			Cantidad	UMA
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.H. RIBARROJA	28/09/18	9586	5,00	
P.H. RIBARROJA	05/12/18	12216	6,00	
P.H. RIBARROJA	05/12/18	12226	6,00	
P.MORTERO RIBARROJA	24/07/18	1205	7,50	
CARGO MEDIOAMBIENTAL DE MORTERO			4,00 UND	
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.MORTERO RIBARROJA	15/01/19	83	4,00	
CARGO POR HORAS EXTRAS DE CAMION			1,00 UND	
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.H. RIBARROJA	14/06/18		1,00	
D-325/4 NTE			4,00 MT3	
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.MORTERO RIBARROJA	15/01/19	83	4,00	
HA-25/B/12/I			26,50 MT3	
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.H. RIBARROJA	14/07/17	4746	7,00	
P.H. RIBARROJA	14/07/17	4748	7,00	
P.H. RIBARROJA	14/07/17	4756	7,00	
P.H. RIBARROJA	14/07/17	4760	5,50	
HA-25/B/12/Ila			18,00 MT3	
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.H. RIBARROJA	14/07/17	4742	6,00	
P.H. RIBARROJA	05/12/18	12226	6,00	
P.H. RIBARROJA	05/12/18	12216	6,00	
HA-25/B/12/Ila ,bombeable			12,00 MT3	
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	

880 CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.

Cliente: GUEROLA TRANSER, S.L.

Nº PEDIDO 4500002342 OC 0656 VIV L'ELIANA

Fecha Inicio: 01/01/17

Fecha Fin: 11/03/19

Artículo			Cantidad UMA
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	14/06/18	4828	6,00
P.H. RIBARROJA	14/06/18	4835	6,00
HA-25/B/12/Illa ,f.plasticas			5,00 MT3
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	28/09/18	9586	5,00
HA-25/B/20/I			7,50 MT3
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	10/07/17	4616	2,50
P.H. RIBARROJA	10/07/17	4620	5,00
HA-25/B/20/I ,bombeable			142,00 MT3
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5025	2,50
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5024	7,50
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5023	8,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5022	6,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5020	8,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5018	8,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5017	6,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5015	8,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5011	6,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5010	6,00
P.H. RIBARROJA	28/07/17	5013	8,00
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5544	8,00
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5563	6,50
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5548	7,50
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5551	8,00
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5561	7,50

880 CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.

Cliente: GUEROLA TRANSER, S.L.

Nº PEDIDO 4500002342 OC 0656 VIV L'ELIANA

Fecha Inicio: 01/01/17

Fecha Fin: 11/03/19

Artículo			Cantidad UMA
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5555	7,50
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5545	7,50
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5559	8,00
P.H. RIBARROJA	16/08/17	5554	7,50
HA-25/B/20/Ila			270,00 MT3
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	19/05/17	3246	8,00
P.H. RIBARROJA	19/05/17	3262	8,00
P.H. RIBARROJA	19/05/17	3268	6,00
P.H. RIBARROJA	19/05/17	3259	7,50
P.H. RIBARROJA	22/05/17	3292	5,00
P.H. RIBARROJA	22/05/17	3286	6,00
P.H. RIBARROJA	22/05/17	3289	6,00
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3495	5,50
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3501	5,50
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3462	5,00
P.H. RIBARROJA	29/05/17	3471	2,50
P.H. RIBARROJA	30/05/17	3561	4,50
P.H. RIBARROJA	30/05/17	3569	4,50
P.H. RIBARROJA	30/05/17	3573	4,50
P.H. RIBARROJA	01/06/17	3696	4,50
P.H. RIBARROJA	01/06/17	3690	5,00
P.H. RIBARROJA	01/06/17	3693	5,00
P.H. RIBARROJA	06/06/17	3796	4,00
P.H. RIBARROJA	06/06/17	3799	5,00
P.H. RIBARROJA	06/06/17	3802	5,00
P.H. RIBARROJA	07/06/17	3842	6,00

880 CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.

Cliente: GUEROLA TRANSER, S.L.

Nº PEDIDO 4500002342 OC 0656 VIV L'ELIANA

Fecha Inicio: 01/01/17

Fecha Fin: 11/03/19

Artículo			Cantidad	UMA
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad	
P.H. RIBARROJA	07/06/17	3840	5,00	
P.H. RIBARROJA	09/06/17	3917	4,00	
P.H. RIBARROJA	09/06/17	3909	4,00	
P.H. RIBARROJA	09/06/17	3902	4,00	
P.H. RIBARROJA	13/06/17	4007	5,00	
P.H. RIBARROJA	13/06/17	4011	4,50	
P.H. RIBARROJA	14/06/17	4049	5,00	
P.H. RIBARROJA	14/06/17	4052	4,50	
P.H. RIBARROJA	15/06/17	4069	6,00	
P.H. RIBARROJA	22/06/17	4271	5,00	
P.H. RIBARROJA	22/06/17	4265	6,00	
P.H. RIBARROJA	28/06/17	4368	4,00	
P.H. RIBARROJA	28/06/17	4361	6,00	
P.H. RIBARROJA	28/06/17	4365	6,00	
P.H. RIBARROJA	29/06/17	4401	4,50	
P.H. RIBARROJA	11/07/17	4624	2,00	
P.H. RIBARROJA	01/08/17	5094	2,50	
P.H. RIBARROJA	05/12/17	8814	5,00	
P.H. RIBARROJA	20/12/17	9148	6,00	
P.H. RIBARROJA	20/12/17	9141	8,00	
P.H. RIBARROJA	09/01/18	119	6,00	
P.H. RIBARROJA	16/02/18	1195	8,00	
P.H. RIBARROJA	16/02/18	1204	4,00	
P.H. RIBARROJA	16/02/18	1191	7,00	
P.H. RIBARROJA	21/02/18	1355	5,50	
P.H. RIBARROJA	26/02/18	1533	4,00	
P.H. RIBARROJA	13/03/18	2024	6,00	

880 CEMENTVAL MATERIALES DE CONSTRUCCION S.L.

Cliente: GUEROLA TRANSER, S.L.

N° PEDIDO 4500002342 OC 0656 VIV L'ELIANA

Fecha Inicio: 01/01/17

Fecha Fin: 11/03/19

Artículo			Cantidad UMA
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	13/03/18	2019	6,00
P.H. RIBARROJA	23/04/18	3090	6,00
P.MORTERO RIBARROJA	24/07/18	1205	7,50
HA-30/B/20/IV			40,00 MT3
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	12/06/17	3967	4,00
P.H. RIBARROJA	12/06/17	3953	8,00
P.H. RIBARROJA	12/06/17	3959	8,00
P.H. RIBARROJA	20/06/17	4191	6,00
P.H. RIBARROJA	20/06/17	4186	4,50
P.H. RIBARROJA	27/06/17	4334	3,50
P.H. RIBARROJA	27/06/17	4331	6,00
HL-150/B/20			8,00 MT3
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	08/06/17	3860	6,00
P.H. RIBARROJA	21/06/17	4234	2,00
HM-10/B/20/I			12,00 MT3
Centro	Fecha	Albarán	Cantidad
P.H. RIBARROJA	12/05/17	3069	6,00
P.H. RIBARROJA	12/05/17	3065	6,00



Impregnación acrílica opaca de partícula extremadamente fina y penetrante, especialmente diseñada para consolidar, impermeabilizar, asegurar la consistencia y regularizar el fondo antes de aplicar un acabado del sistema Rhonatherm

PROPIEDADES

- Partícula fina de alta penetración, con excelente adherencia sobre soportes porosos.
- Resistente a la alcalinidad del soporte, como morteros de cemento, hormigón, ladrillo...
- Permeable al vapor de agua, permitiendo la transpiración del soporte.
- Regulación de la absorción del soporte, aumentando la adhesión de las capas posteriores de la pintura de acabado.
- Efectiva barrera anticarbonatación, debido a su elevada resistencia a la difusión de CO₂.
- Mejora la opacidad de las capas posteriores.

USOS

Imprimación para pinturas al agua, especialmente indicada para la fijación y sellado de sustratos minerales incluso los de baja absorción (yeso proyectado, hormigón fratasado, baldosín catalán, etc.). Altamente recomendable su utilización con nuestros productos para fachadas y como primer del sistema Rhonatherm. Interior - Exterior

DATOS TÉCNICOS

Aspecto	mate.
Color	Blanco y colores carta Esencia y Coloritud
Diluyente	agua
Viscosidad	160 – 180 poises (Brookfield RVT a 20°C).
Densidad	1.35 + 0.05 Kg./litro.
Secado	Al tacto 3-4 horas, repintado entre 12-24h según condiciones meteorológicas.
Rendimiento	Entre 6 -7 m ² /litro y mano, según fondo en que se aplique.

NORMAS DE APLICACIÓN

Agitar el producto hasta su perfecta homogeneización. Las superficies a pintar deben estar limpias, exentas de polvo, grasa, salitre, etc. si estaba pintado anteriormente cuidar que la pintura anterior esté en buen estado y bien adherida. Recomendamos las siguientes diluciones: Diluir entre un 10-15% de agua. Aplicar con brocha o rodillo de lana y, una vez seco la superficie, aplicar el acabado. En el caso de que el acabado sea un mortero acrílico se recomienda que el Primer sea del mismo color que la terminación, asegurando que en las zonas de juntas de trabajo el rendimiento sea mínimo 3.5 m²/ de Primer para garantizar la impermeabilización y resistencia a la intemperie de la zona vista. Los utensilios y manchas se limpian con agua antes del secado. **No pintar por debajo de los 7°C de temperatura ambiente y del sustrato ni con una humedad relativa superior al 80%. Igualmente, no se debe pintar cuando exista excesiva insolación, viento fuerte ni bajo riesgo de lluvia.**

SOPORTES NUEVOS SIN PINTAR:

Hormigón:

Esperar hasta total fraguado (mín. 30 días)
Eliminación de desencofrantes.

Morteros:

Eliminación de eflorescencias y alcalinidad mediante tratamiento con sulfato de cinc diluido.
Regular la alta porosidad con la aplicación de Primer.

Fibrocemento:

Eliminar la alta alcalinidad y aplicar Primer.

Yesos:

Porosos: Aplicar una mano de Primer diluido para cerrar el poro e impedir que se produzca una alta absorción en la posterior aplicación de pintura.

SUPERFICIES PINTADAS:

Corregir las posibles diferencias de textura o de planimetría que puedan existir con nuestra línea de morteros de reparación RHONA. Independientemente de cual sea el soporte a repintar, se deberá homogeneizar el aspecto de este, es decir, matizar aquellas superficies que sean de aspecto brillante, para facilitar la apertura de poro y con ello la adherencia. Comprobar la adherencia y resistencia de la pintura. Si la pintura esta vieja o mal adherida con presencia de defectos tales como: caleo, ampollas, desconchados, cuarteamientos..., se debe eliminar completamente por chorreo con agua a presión antes de pintar para después aplicar Primer.

APLICACIÓN

Manualmente mediante brocha, rodillo o pistola.

ELIMINACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Tomar todas las medidas que sean necesarias para evitar al máximo la producción de residuos. Analizar posibles métodos de revalorización o reciclado. No verter en desagües o en el medio ambiente. Elimínese en un punto autorizado de recogida de residuos. Los residuos deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las legislaciones local/nacional vigentes. Los envases vacíos y embalajes deben eliminarse de acuerdo con las legislaciones vigentes. La neutralización o destrucción del producto ha de realizarse mediante incineración controlada en plantas especiales de residuos químicos, pero de acuerdo con las reglamentaciones locales.

SEGURIDAD

Apto para uso doméstico.
No apto para uso infantil.
Preservar los envases de las temperaturas extremas, de la exposición directa al sol y de las heladas.
Mantener fuera del alcance de los niños.
No morder las superficies pintadas.

Malla de fibra de vidrio con tratamiento anti-álcalis para absorción de esfuerzos mecánicos.

PROPIEDADES

- Excelente resistencia a la tracción y al alargamiento.
- Resistente a la acción y ataque de los álcalis de los morteros de cemento.
- De fácil y rápida colocación.

USOS

La malla se utiliza en el sistema RHONATHERM de aislamiento térmico por el exterior de los edificios para absorber y distribuir los esfuerzos mecánicos a los que puede estar sujeto el sistema (impactos, movimientos de asentamiento, contracciones y dilataciones, agentes externos) y evitar, por tanto, la formación de grietas en la fachada.

DATOS TÉCNICOS

Peso	160 g/m2
Espesor	± 0,52 mm
Abertura de malla en la dirección de la urdimbre	3,5 mm
Abertura de malla en la dirección de la trama	3,8 mm
Resistencia a la tensión en la dirección de la urdimbre	≥ 2200 N/5cm
Resistencia a la tensión en la dirección de la trama	≥ 2200 N/5cm
Resist. a la tensión en la dirección de la urdimbre Después de 28 días en disolución al 5% de Hidróxido Sodio	≥ 1400 N/5cm
Resist. a la tensión en la dirección de trama Después de 28 días en disolución al 5% de Hidróxido Sodio	≥ 1400 N/5cm
Elongación en el sentido de la urdimbre	3,8 %
Elongación en el sentido de la trama	3,8 %
Elongación en el sentido de la urdimbre Después de 28 días en disolución al 5% de Hidróxido Sodio	3,5 %
Elongación en el sentido de la trama Después de 28 días en disolución al 5% de Hidróxido Sodio	3,5 %
Densidad lineal en la dirección de la urdimbre	25 x 2 tex
Densidad lineal en la dirección de la trama	20,5 tex
Colores	Blanca con logo Isaval
Tejido	Half-leno
Ancho de malla	100 cm ±1%
Reacción al fuego	F
Contenido de compuestos orgánicos	20 ± 4 %

PRESENTACIÓN

Se suministra en rollos de 50 metros (± 2%).

HOMOLOGACIÓN

Producto con homologación según ETAG 004 para sistemas SATE (sistemas de aislamiento térmico por el exterior), es decir, que respeta las líneas de idoneidad en el uso de dicho producto en el ámbito de la construcción por la Comisión Europea, y según la ETA 13 / 0392 de control de producción.

MODO DE EMPLEO

APLICACIÓN DEL PRODUCTO:

- La colocación de la malla Rhonamesh T-150 se realiza desenrollándola verticalmente y presionándola de arriba hacia abajo sobre la base de mortero Rhona T-700 en una línea central y a continuación en forma de espina de pez, teniendo en cuenta que debe solaparse al menos 10 cm sobre la malla adyacente y evitar la formación de pliegues.
- Cubrir posteriormente, una vez haya secado el mortero (24h después de su aplicación aproximadamente), con una segunda capa de mortero Rhona T-700.
- El diseño estético de la malla Rhonamesh T-150 ayuda a una colocación rápida y simple. El borde rojo de 5 cm de longitud refleja el final de la red y, en consecuencia, la zona de solape; la línea azul, paralela al borde rojo, marca el solape de 10 cm; las marcas cada 10 y 50 cm facilitan la colocación inicial de la red y la nivelación sucesiva o el corte de la misma durante el desenrollado y colocación.
- Malla complementaria y/o opcional : la malla Rhonamesh T-350 se usa como refuerzo de zócalos y en todas las aplicaciones en las que se requiere una resistencia particular del sistema (zonas vandalizables, tales como zócalos, plantas bajas, etc). La colocación de la malla Rhonamesh T-350 se realiza desenrollándola horizontalmente y presionándola en ese sentido sobre la base de mortero Rhona T-700. Encima de esta capa se debe proceder a colocar la malla Rhonamesh T-150 como se ha descrito anteriormente.

ELIMINACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Tomar todas las medidas que sean necesarias para evitar al máximo la producción de residuos. Analizar posibles métodos de revalorización o reciclado. No tirar en desagües o en el medio ambiente. Elimínese en un punto autorizado de recogida de residuos.

SEGURIDAD

Preservar en su envase original y resguardarlo de las temperaturas extremas, de la exposición al sol y de las heladas.

REVESTIMIENTOS:

Mortero acrílico-mineral de grano homogéneo para la impermeabilización y decoración de fachadas.

CE	
1170	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA. 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA)	
11 003-ISA2013/07	
EN 1504-2: 2004 REVIQUARZ G REVESTIMIENTO/CONTROL DE LA HUMEDAD.	
<i>Permeabilidad al vapor de agua</i>	Clase I
<i>Absorción capilar y permeabilidad al agua</i>	$W < 0.1 \text{ Kg/m}^2 \cdot \text{h} \cdot 0.5$
<i>Adhesión mediante ensayo de arrancamiento</i>	$\geq 0.8 \text{ N/mm}^2$
<i>Sustancias peligrosas</i>	$< 10^{-14} \text{ m}^2/\text{s}$

Cumple normativa UNE-EN para Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón.

PROPIEDADES

- Hidrofugante e impermeable al agua de lluvia.
- Permeable al vapor de agua, permitiendo la transpiración del soporte.
- Resistente a los nocivos efectos de la intemperie.
- Resistente a la alcalinidad del soporte, como morteros de cemento, hormigón, ladrillo ...
- Buena adherencia sobre los materiales de construcción más habituales.
- Buena flexibilidad.
- No cuarteo a capa gruesa.
- Proyectable por los equipos de aplicación más habituales.

USOS

REVIQUARZ es un revestimiento con excepcionales características de calidad para la protección y decoración de las fachadas. Este producto se puede aplicar con pistola de pastas densas o llana y realizar acabados fratasados, gota, gota chafada, utilizando los instrumentos adecuados.

DATOS TÉCNICOS

Aspecto	Mate, textura rugosa.
Colores	Consultar carta de colores.
Adherencia	Excelente.
Diluyente	Agua.
Densidad	$1.75 \pm 0.05 \text{ Kg./litro}$.
Volumen en sólidos	70%.
Resistencia a la tracción	1.18 N/mm^2 (UNE EN 1542:2000)
Permeabilidad al agua líquida	$W = 0.05 \text{ Kg/m}^2 \cdot \text{h} \cdot 0.5$. Baja (UNE EN 1062-3).
Permeabilidad al vapor de agua	$S_d : 0.14 \text{ m}$ Alta (UNE-EN ISO 7783-2).
Rendimiento	2 a 3 Kg/m ² . (Dependiendo del soporte y del relieve que se quiera obtener).
Secado	- Al tacto, 1-3 horas

- Repintado, 24 horas.
- Total, 15 a 20 días.

MODO DE EMPLEO

Agitar el producto hasta su perfecta homogeneización. Las superficies a pintar deben estar limpias, secas y exentas de polvo, grasa, salitre, etc. Si estaba pintado anteriormente cuidar que la pintura anterior esté en buen estado y bien adherida. Si no es así, hay que limpiar correctamente el fondo y preparar con una mano de fijador Isacrílico diluido, Fixenol o Rhonatherm Primer.

La aplicación puede hacerse a pistola de gotelé o llana. En general no se diluye. En caso necesario emplear un máximo del 5% de agua limpia y potable

Los utensilios y manchas se limpian con agua antes del secado.

No pintar por debajo de los 7°C de temperatura ambiente y del sustrato ni con una humedad relativa superior al 80%. Igualmente, no se debe pintar cuando exista excesiva insolación, viento fuerte ni bajo riesgo de lluvia.

SOPORTES NUEVOS O SIN PINTAR:
Hormigón:

Esperar hasta total fraguado (mín 30 días)

Eliminación de desencofrantes.

Aplicar una mano de Isacrílico diluido, Fixenol o Rhonatherm Primer.

Morteros:

Eliminación de eflorescencias y alcalinidad mediante tratamiento con SULFATO DE ZINC DILUIDO.

Regular la alta porosidad con la aplicación de Isacrílico diluido, Fixenol o Rhonatherm Primer.

Fibrocemento:

Eliminar la alta alcalinidad y aplicar Isacrílico diluido, Fixenol o Rhonatherm Primer.

Yesos:

Porosos: Aplicar una mano de Isacrílico diluido, Fixenol o Rhonatherm Primer para cerrar el poro e impedir que se produzca una alta absorción en la posterior aplicación de pintura.

Frágiles: Aplicar una mano de FIXACRIL para crear un entramado de resina, permitiendo la transpiración, reduciendo la absorción y facilitando la posterior aplicación de pintura.

SUPERFICIES PINTADAS:

Independientemente de cual sea el soporte a repintar, se deberá homogeneizar el aspecto de este, es decir, matizar aquellas superficies que sean de aspecto brillante, para facilitar la apertura de poro y con ello la adherencia.

Comprobar la adherencia y resistencia de la pintura.

Corregir las posibles diferencias de textura o de planimetría que puedan existir con nuestra línea de morteros de reparación RHONA.

Realizar una prueba de compatibilidad entre las pinturas.

SOPORTES EN MAL ESTADO:
Quebradizos:

Si la pintura esta vieja o mal adherida con presencia de defectos tales como: caleo, ampollas, desconchados, cuarteamientos..., se debe eliminar completamente por chorreo con agua a presión antes de pintar para después aplicar una mano de Isacrílico diluido, Fixenol o Rhonatherm Primer y posteriormente terminar con REVIQUARZ G-10.

Para reparar grietas, se limpian perfectamente y se impriman con ANTIGOTERAS: AGUA (3:2) y a continuación, se tapan con

masilla confeccionada con ANTIGOTERAS y arena, posteriormente se procede al pintado normal.

Con Patologías:

Mohos y algas: (Manchas Negras). Eliminación y desinfección de mohos o algas frotando enérgicamente la mancha con un cepillo utilizando lejía doméstica o agua oxigenada de 10 volúmenes.

Salitre: Rascado enérgico con cepillo y posterior tratamiento químico con SULFATO DE ZINC DILUIDO y proceder como en los anteriores casos.

Sales de metales: Estas, procedentes de los forjados, son de color rojizo o amarillento; se deben cubrir con dos manos TIXOVAL ANTIHUMOS para después proceder al pintado normal.

Humedades: Fijación con FIXACRIL de los materiales de construcción que se están desmoronando por la humedad, creando un entramado para el asentamiento correcto en la aplicación posterior de REVIQUARZ G-10.

APLICACIÓN

Manualmente mediante llana o pistola.

ELIMINACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Tomar todas las medidas que sean necesarias para evitar al máximo la producción de residuos. Analizar posibles métodos de revalorización o reciclado. No verter en desagües o en el medio ambiente. Elimínese en un punto autorizado de recogida de residuos. Los residuos deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las legislaciones local/nacional vigentes. Los envases vacíos y embalajes deben eliminarse de acuerdo con las legislaciones vigentes. La neutralización o destrucción del producto ha de realizarse mediante incineración controlada en plantas especiales de residuos químicos, pero de acuerdo con las reglamentaciones locales.

SEGURIDAD

Apto para uso doméstico.

No apto para uso infantil.

Preservar los envases de las temperaturas extremas, de la exposición directa al sol y de las heladas.

Mantener fuera del alcance de los niños.

No morder las superficies pintadas

DESCRIPCIÓN:

Mortero cementoso a base de cemento, áridos seleccionados y resinas sintéticas. Indicado como adhesivo y enlucido para paneles aislantes.

PROPIEDADES

- Producto fibrado
- Facilidad de aplicación
- Aplicable en un amplio rango de espesores.
- Excelente adherencia y resistencia a los impactos.
- Baja retracción
- Producto hidrofugado
- Permeable al vapor de agua

USOS

RHONA T-700 está indicado para:

- Pegado y recubrimiento de los paneles de aislamiento térmico (EPS, XPS o lana mineral).
- Renovación y regularización de superficies cementosas y de hormigón.
- Revestimiento exterior de edificios
- Nivelación de superficies de hormigón como preparación de soporte de recubrimientos protectores

Producto ideal para su empleo sobre fondos de cemento, hormigón, morteros de obra, fibrocemento, paneles de poliestireno expandido y extruido, lana de roca, pintura tradicional y soportes habituales de albañilería con cierto grado de absorción, a excepción de yesos y escayolas.

DATOS TÉCNICOS

Aspecto	Polvo blanco/gris
Acabado	Texturado
Densidad	Polvo: 1.37 g/ml Pasta: 1.80 g/ml
Agua de amasado	27% - 32% de agua por Kg de enlucido.
pH	12.5 - 13.5
Dureza Shore C	80
Vida útil	4 - 6 horas.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Hormigón: 7 - 8 H Pintura: 7 - 8 H
Adherencia (MPa)	Hormigón: > 1.5 MPa EPS: > 0.1 MPa
Espesor máximo	5 mm por capa para enlucir Ilimitado para encolar

MODO DE EMPLEO

PREPARACIÓN DEL SOPORTE.

El soporte debe estar sano, limpio, consistente y exento de polvo, grasas, aceites, microorganismos o cualquier otro material que pueda alterar el correcto anclaje del producto sobre la superficie. En el caso de que el sustrato presente algún tipo de anomalía, se deben realizar los procesos de limpieza y reparación pertinentes (fijación del polvo, procesos de limpieza o reparaciones de albañilería), así como la eliminación de las partes sueltas o con falta de cohesión para conseguir las condiciones anteriormente comentadas.

No mojar los soportes antes de la aplicación de la masilla.

PREPARACIÓN DEL PRODUCTO Y APLICACIÓN

Amasar el RHONA T-700 a razón de 6.75 - 8 litros de agua limpia por cada saco de 25 kg aproximadamente, la proporción de agua puede variar ligeramente según la consistencia

deseada, hasta conseguir una masa homogénea y sin grumos. Dejar reposar unos 5 minutos antes de empezar con la aplicación.

En usos en sistemas de aislamiento RHONATHERM, extender con una llana dentada nº 10 sobre los paneles de poliestireno dando el espesor que se requiera, para cubrir homogéneamente el panel a excepción de una zona de 2 cm de anchura a lo largo de todo el perímetro del panel, para evitar que el adhesivo refluya por las juntas y cree un puente térmico.

Una vez anclados los paneles y una vez que el adhesivo haya endurecido suficientemente, al menos 24 horas, se procederá al enfoscado exterior con la aplicación de dos manos de RHONA T-700, con un espesor aproximado de unos 2 mm cada una de ellas. En la primera capa, todavía fresca, se embebe la malla de fibra de vidrio, solapando los encuentros de las mallas un mínimo de 10 cm.

Transcurridas 24 horas, se procederá a la aplicación de la segunda capa dejando un acabado fratasado. Una vez completamente seco el mortero RHONA T700, se aplicará cualquiera de los acabados decorativos del sistema

En usos para regularización, protección y acabado de paramentos distintos a los sistemas de Aislamiento Térmico RHONATHERM, tales como hormigón, bloque de hormigón, ladrillo, ladrillo visto, enfoscados antiguos, etc., se procederá de la misma forma que en la ejecución del enfoscado exterior descritos en el párrafo anterior, aplicando 1 ó 2 manos según requiera la planimetría del soporte.

Se recomienda siempre no aplicar espesores mayores a 3 mm por mano para evitar secados diferenciales que puedan provocar fisuramiento.

No aplicar nunca por debajo de los 5°C de temperatura ni por encima de los 30°C. Igualmente no se debe aplicar cuando exista excesiva insolación, viento fuerte ni bajo riesgo de lluvia.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS.

Los útiles y herramientas se lavan con agua, inmediatamente después de su uso. Si el producto endurece, sólo podrá ser retirado por medios mecánicos.

CONSUMO

- Encolado de placas aislantes con aplicación uniforme del adhesivo utilizando llana dentada: 3 - 6 Kg/m² (en función de estado del soporte y el tipo de material aislante empleado).
- Enfoscado exterior: 6 - 8 Kg/m² para un espesor aproximado total de 4-6 mm.

El producto puede conservarse durante 12 meses si se almacena en lugar seco, a temperatura moderada y en sus envases originales cerrados.

SEGURIDAD

Este producto contiene cemento. Evitar su contacto con ojos y piel, así como la inhalación del polvo.

El pH alcalino del producto podría alterar la coloración de algunas pinturas por contacto directo, por lo que se recomienda el empleo de una imprimación para evitar este posible efecto. Utilizar guantes de goma y gafas protectoras.

Mantener fuera del alcance de los niños.

La información de esta Ficha, esta basada en los conocimientos actuales y en las leyes vigentes de la UE y nacionales, en cuanto que las condiciones de trabajo de los usuarios están fuera de nuestro conocimiento y control. El producto no debe utilizarse para fines distintos a aquellos que se especifican, sin tener primero una instrucción por escrito, de su manejo. Es siempre responsabilidad del usuario tomar las medidas oportunas con el fin de cumplir con las exigencias establecidas en las legislaciones.

ANEXO 5. PRESUPUESTO PREVISTO, PRESUPUESTO REAL Y
COMPARACIÓN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
00	ACTUACIONES PREVIAS							
01.01	m ² Limpieza terreno manual Desbroce y limpieza del terreno con medios manuales, según NTE/ADE-1. Incluyendo retirada de árboles existentes previa autorización municipal.							
	Limpieza terreno	1	790,00			790,00		
						790,00	0,24	189,60
01.02	m ² Refinado y limpieza fondos_Terrenos medios Refino y limpieza de fondos de la excavación, con medios manuales, en terrenos medios incluyendo carga y transporte según NTE/ADZ-4 de todo el material retirado.							
	Limpieza terreno	1	790,00			790,00		
						790,00	0,85	671,50
01.12	m ³ Relleno y extendido tierras de préstamo Relleno de tierras							
		1	300,00			300,00		
						300,00	5,80	1.740,00
TOTAL 00								2.601,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	EXCAVACIÓN							
01.001	m ³ Exc. cielo abierto_Terrenos medios_Medios mecánicos Excavación a cielo abierto, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, incluso carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.							
	Vaciado sótano	1	391,00		2,00	782,00		
		1	118,00		2,00	236,00		
	Valla Perimetral	1	140,00	0,50	0,70	49,00		
						1.067,00	0,43	458,81
01.002	m ³ Exc. cielo abierto_Terrenos duros_Medios mecánicos Excavación a cielo abierto, en terrenos duros, con medios mecánicos, retroexcavadora y martillo picador, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, incluso carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.							
	Vaciado de sótano	1	391,00		1,40	547,40		
		1	112,00		1,40	156,80		
						704,20	2,90	2.042,18
01.003	m ³ Exc. zanjas y pozos_Terrenos duros Zapatas de muro							
		1	120,00	1,00	0,50	60,00		
		1	3,20	0,90	0,50	1,44		
		1	4,50	0,90	0,50	2,03		
		1	11,00	0,90	0,50	4,95		
		1	1,50	0,90	0,50	0,68		
	Zapatas	7	1,00	1,00	0,60	4,20		
		7	1,25	0,70	0,60	3,68		
	Riostras	1	15,00			15,00		
		1	10,00			10,00		
						101,98	7,54	768,93
01.004	m ³ Transporte de tierras_dist. 10km s/carga Transporte de tierras de densidad media 1,50 t/m ³ , con camión volquete de carga máxima 30t, a una distancia de 10km, con velocidad media de 40km/h, considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta sin incluir carga.							
		1,3	1.018,00			1.323,40		
		1,3	704,20			915,46		
		1,3	92,00			119,60		
						2.358,46	1,99	4.693,34
TOTAL 01								7.963,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	CIMENTACIÓN							
02.001	m ² HM 10 limpieza e=10 cm Capa de hormigón de limpieza HM 10/B/40/Ila preparado, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40mm y 10 cm de espeso, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE.							
	Zapatas de muro	1	120,00	1,00		120,00		
		1	3,20	0,90		2,88		
		1	4,50	0,90		4,05		
		1	11,00	0,90		9,90		
		1	1,50	0,90		1,35		
	Zapatas	7	1,00	1,00		7,00		
		7	1,25	0,70		6,13		
	En riostras	1	23,70			23,70		
		1	20,00			20,00		
	Valla Perimetral	1	140,00	0,50		70,00		
						265,01	2,81	744,68
02.002	m ³ HA 25 cimentación_Cons.Blanda/TM20 Hormigón HA 25/B/20/Ila preparado HA25 en cimentaciones de zanjas, zapatas y riostras, con una cuantía de acero B500S de 45kg/m ³ , de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20mm, transportado y puesto en obra según EHE.							
	Zapatas de muro	1	120,00	1,00	0,40	48,00		
		1	3,20	0,90	0,40	1,15		
		1	4,50	0,90	0,40	1,62		
		1	11,00	0,90	0,40	3,96		
		1	1,50	0,90	0,40	0,54		
	Zapatas	7	1,00	1,00	0,50	3,50		
		7	1,25	0,70	0,50	3,06		
	Riostras	1	12,50			12,50		
		1	9,00			9,00		
	Valla perimetral	1	140,00	0,50	0,70	49,00		
						132,33	46,67	6.175,84
02.003	m ³ HA 25 Losa de cimentación Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 75 kg/m ³ ; acabado superficial liso mediante regla vibrante, incluso encofrado perimetral.							
	Losa inferior depósito bajo piscina	1	30,00	0,25		7,50		
	Losa fosa de ascensor	1	2,50	0,20		0,50		
						8,00	46,52	372,16
02.004	kg B500 S corrugado Ø 6-16 e/muros Acero corrugado B 500 S soldable, de diámetro entre 6-16mm, colocado en muros de contención, incluso corte, ferrallado y despuntes.							
		1	11.500,00			11.500,00		
						11.500,00	0,32	3.680,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.005	m ³ HA 25/TM20 muro contención s/encofrado Hormigón armado de 25 N/mm ² (HA25/B/20/IIa), de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20mm, en muros de contención, transportado y puesto en obra, según EHE, sin incluir encofrado.							
	Muros	1	155,00			155,00		
							27,18	4.212,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.006	m ² Encofrado metálico muros contención /2caras Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con paneles metálicos de 5 a 10 m ² de superficie, considerando 20 posturas, i/aplicación de desencofrante.	1	1.029,00			1.029,00		
						1.029,00	8,82	9.075,78
TOTAL 02								24.261,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	ESTRUCTURA							
03.01	m ² Losa Escalera Dentada Losa inclinada en forma dentada y acabado visto (ver sección proyecto) de escalera realizada con hormigón de central HA-25/B/20/IIa de 15cm de espesor con una cuantía media de 13Kg de acero B400S, para revestir, encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE.							
	Losa escalera garaje-piscina	1	8,00	1,00		8,00		
						8,00	96,67	773,36
03.02	m ³ HA 25 Soportes alt. <3,5m Hormigón para armar de 25 N/m ² (HA 25/B/20/I) preparado colocado en soportes de altura <4m, incluso vibrado y curado, según EHE.							
	Pilares	1	6,50			6,50		
						6,50	28,58	185,77
03.03	kg Acero p/hormigón B500S Ø 6-25 Acero corrugado B500S soldable, de diámetro 6-25mm, suministrado, cortado y elaborado, para estructuras de hormigón.							
	Pilares	1	1.100,00			1.100,00		
						1.100,00	0,34	374,00
03.04	m ² Encofrado metálico plr<3,5m 60x50/ 75 usos Encofrado metálico de pilares rectangulares de hormigón de hasta 3,5m de altura, con placas de 60x50 cm, parte proporcional de piezas de arranque y escuadra, incluso aplomado, desencofrado, limpieza y almacenamiento, estimándose 75 usos.							
	Pilares	1	77,00			77,00		
						77,00	2,77	213,29
03.05	m ² HA-30/B/20/IV p/losa e=25cm Hormigón en losas de 25cm de espesor, HA-30, HA-30/B/20/IV, consistencia blanda y tamaño máximo 20mm, clase de exposición IV por presencia de cloruros debido a los depósitos de agua existentes según EHE, elaborado, transportado y puesto en obra, con una cuantía de acero de 30kg/m ² de acero B500 S, incluso parte proporcional de montaje y desmontaje de encofrado mediante paneles de madera y sopandas metálicas o de madera con una altura inferior a 3m.							
	Porche entrada	1	22,00			22,00		
	Losas e=25cm	1	122,10			122,10		
		1	71,40			71,40		
		1	22,00			22,00		
						237,50	30,76	7.305,50
03.06	m ² HA-25/B/20/I losas e=20cm							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Hormigón en losas, de espesor e=20cm HA-25, HA-25/B/20/I, consistencia blanda y tamaño máximo 20mm, clase de exposición I, según EHE, elaborado, transportado y puesto en obra, con una cuantía de acero B500S de 27 Kg/m ² , incluso parte proporcional de montaje y desmontaje de encofrado mediante paneles de madera y sopandas metálicas o de madera con una altura inferior a 3,5m							
	Planta baja							
	zona cocina	1	2,55			2,55		
	zona ascensor	1	12,60			12,60		
						15,15	28,57	432,84
03.07	m² Forjado reticular HA-25 luz 7m Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto total 30=25+5 cm, realizando con hormigón HA-25/B/20/la fabricado en central, y vertido con bomba, volumen 0,208 m ³ /m ² , y acero UNE-EN 10080 B 500S, cuantía 15 Kg/m ² ; sobre sistema de encofrado continuo; nervios "in situ" 12cm, intereje 82cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6 x 2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión, incluso vibrado y curado, según EHE.							
	En planta baja	1	333,00			333,00		
	En planta cubierta	1	155,00			155,00		
						488,00	21,81	10.643,28
03.08	ud Apoyo estructural "goujón cret" tipo Cret-128 Apoyo "Goujón CRET" en juta de dilatación de estructura de hormigón armado, tipo Cret-128, fabricado en acero inoxidable CRNiMon de alta resistencia a la corrosión, dúctil, trabajado en frío y límite elástico de 750 N/mm ² , según DIN 1.4401 / DIN 1.4462, incluso parte proporcional de armadura de suspensión y de borde, ayudas, pequeño material y puesta en obra de la unidad.							
		14				14,00		
						14,00	50,77	710,78
03.09	kg Acero S275JR en estructura metálica, perfiles laminados en caliente Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente en estructura metálica, mediante uniones soldadas. 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. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, tornillos, cortes piezas especiales, 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.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medio según documentación gráfica de Proyecto.							
	Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
	Pilares	1	3.600,00				3.600,00	
	Vigas	1	1.240,00				1.240,00	
		1	950,00				950,00	
							5.790,00	0,57
								3.300,30
	TOTAL 03							23.939,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
04	ALBAÑILERÍA								
04.01	<p>m² Impermeabilización muros cimentación</p> <p>Drenaje e impermeabilización de muros en su cara externa, de 3m de profundidad, 1,50 m de anchura en fondo y talud natural del terreno, constituida por:</p> <p>-Imprimación asfáltica con Imprimidan 100, mínimo 0,150-0,300 Kg/m², parte proporcional de BANDA DE REFUERZO E30 P ELAST en ángulos, de (32/48 cm), totalmente adherida al soporte;</p> <p>-Lámina asfáltica de betún modificado con elástomeros (SBS), ESTERDAN 30P ELAST, totalmente adherida al soporte;</p> <p>-Lámina drenante de polietileno de alta densidad nodulado con geotextil para drenaje y protección de la lámina impermeabilizante, Danodren H15 Plus con una resistencia a compresión (según UNE EN ISO 604) superior a 120kN/m²;</p> <p>-Tubo de drenaje TUBODAN 160 corrugado y flexible, perforado en todo su perímetro incluso con p.p . de relleno de capas drenantes de diferente granulometría, gravas, garbancillo, arena y tierras.</p> <p>Totalmente terminado, de acuerdo con los requisitos del Código Técnico de la Edificación (C.T.E.) y con el DIT /ESTERDAN-SELF DAN-POLYDAN ESTRUCTURAS ENTERRADAS Nº 567/11.</p>	1	125,00		3,50	437,50			
	Impermeabilización Exterior Sótano						437,50	15,42	6.746,25
04.02	<p>m² Cubierta plana_Hormigón celular PN-7 XPS 30cm</p> <p>Cubierta plana, transitable preparada para recibir 5cm de grava blanca (INCLUIDA EN ESTA PARTIDA) formada por capa de hormigón celular de espesor comprendido entre 2 y 30 cm. acabada con una capa de regularización de 1,5cm de mortero de cemento (1:6) fratasado para formación de pendientes, impermeabilización mediante membrana bicapa PN-7 (UNE 104402/96) no adherida al soporte constituida por dos láminas de betún modificado unidas entre si en toda su superficie, la inferior armada con fieltro de fibra de vidrio (LBM-30-FV) y la superior con fieltro de poliéster (LBM-30-FP), aislamiento térmico formado por paneles de poliestireno extruido XPS-IV de 30 mm. de espesor y K=0,028 W/m°C, capa separadora antiadherente formada por film de polietileno de 0,50 mm de espesor y pavimento de baldosín catalán de 20x10cm sobre capa de 2,5cm de mortero de cemento (1:6), incluso limpieza previa del soporte, replanteo, formación de baberos, mimbeles, sumideros y otros elementos especiales con bandas de refuerzo, mermas y solapos. Medida en proyección</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	horizontal.							
	Cubierta vivienda original	1	215,00			215,00		
	Cubierta aseo piscina	1	6,00			6,00		
	Cubierta acceso peatonal	1	8,00			8,00		
	EX Garaje	1	75,00			75,00		
	EX Paellero	1	24,00			24,00		
	Ex Lavadero-Aseo- Ascensor	1	26,00			26,00		
						354,00	15,98	5.656,92
04.03	m² Cubierta forjado sótano							
	Resolución de la cubierta sobre el forjado de sótano y en patios ingleses similar a una Azotea transitable con pendiente, formada por capa de hormigón celular de 12cm de espesor medio, regularizada con capa de mortero impermeabilizante, de 2cm de espesor, una capa separadora de geotextil de fieltro de fibras de poliéster, membrana impermeabilizante formada por lámina de PVC de 1,5mm de espesor, armada con fieltro de fibra de vidrio y dos capas separadoras de fieltro geotextil de poliéster, lista para pavimentar, incluso limpieza del soporte, replanteo, mermas y solapes.							
	FORMACIÓN PENDIENTE+IMPERMEABILIZACIÓN FORJADO SÓTANO							
	Patio 1	1	5,50			5,50		
	Patio 2	1	11,00			11,00		
	Patio 3	1	10,00			10,00		
	Playa piscina	1	70,00			70,00		
	Chill out	1	25,30			25,30		
	Acceso principal	1	14,50			14,50		
	Retranqueo garaje	1	15,00			15,00		
	Rampa Garaje	1	72,00			72,00		
	Patio paellero	1	24,00			24,00		
	Tendedero exterior	1	17,50			17,50		
	Acera perimetral	1	40,00			40,00		
						304,80	11,18	3.407,66
04.04	m² Tabicón panel							
	Tabicón armado de 9cm de espesor, realizado con ladrillos cerámicos perforados de 24x11,5x9cm aparejados y recibidos con mortero de cemento M-40 (1:6) confeccionado en obra, con juntas de 1 cm de espesor, con armadura prefabricada en celosía de 5cm de ancho y alambres longitudinales de 5mm. de acero B500T recubierta con capa de zinc, dispuestas cada 4 hiladas, incluso replanteo, colocación de cercos, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según NBE-FL-90 y NTE-PTL.							
	Antepechos parcela (escalera, piscina..)	1	7,00	1,20		8,40		
	Aseo piscina	1	8,00	2,70		21,60		
	Peto cubierta original	1	84,00	0,40		33,60		
	EX Peto ampliación garaje	1	46,00	0,40		18,40		
	EX Peto ampliación paellero	1	22,00	0,40		8,80		
	EX Peto ampliación lavadero	1	23,00	0,40		9,20		
	Jardinera exterior garaje (incluso impermeabilización)	1	10,00	1,00		10,00		
	Jardinera exterior acceso (incluso impermeabilización)	1	12,00	1,00		12,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Muro acceso garaje	1	5,00		2,00	10,00		
	Muro acceso peatones	1	7,60		2,00	15,20		
		1	2,00		2,00	4,00		
	Machón acceso (derecha)	1	0,85		3,00	2,55		
	Machón hab.3-hab1	1	1,30		3,00	3,90		
	Machón pasillo-vestidor	1	1,20		3,00	3,60		
						161,25	10,35	1.668,94
04.05	m² Valla bloque de hormigón Fábrica armada para revestir de 20cm de espesor, realizada con bloques de hormigón de áridos densos de 40x20x20cm, recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, y armadura prefabricada en celosía de 15cm de ancho y alambres longitudinales de 4mm de acero B500T recubierta con capa de resina epoxi, dispuesta cada 4 hiladas, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas y piezas especiales (medio, esquina, etc.), humedecido de las partes en contacto con el mortero, rejuntado y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE/FFB.							
	Valla fachada	1	85,00		1,00	85,00		
	Valla medianera	1	55,00		1,00	55,00		
						140,00	16,46	2.304,40
04.06	m² Fábrica P/rev LH 24x11,5x5cm Fábrica para revestir, de 5 cm. de espesor, construida según NBE-FL90 y NTE-EFL, con ladrillos huecos de 24x11,5x5cm, sentados con mortero de cemento confeccionado en obra M-40a (1:6), con juntas de 1 cm de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas por roturas y un 30% de mermas de mortero.							
	Frentes armarios y cajeados bajantes	16	2,00			32,00		
						32,00	6,17	197,44
04.07	m² Cerramiento 2 Hojas revestidas por el exterior mortero hidrof. y trasdosado Cerramiento compuesto por hoja principal para revestir de 1/2 pie de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 24x11,5x11cm, revestida por el exterior con mortero de cemento hidrófugo, con cámara de aire ventilada de 4cm mínimo de espesor y trasdosado interior de doble hoja de yeso laminado sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, laminados, atornillados a suelo y techo sobre banda acústica de neopreno con una separación mínima de 2 cm respecto al revestimiento intermedio con aislante térmico no hidrófilo incluido a base de lana mineral de 50mm, con una conductividad de 0.034W/mK, incluso formación de dinteles y jambas, ejecución de encuentros, elementos especiales y recibido de carpintería, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero según NBE-FL-90, NTE-FFL y NTE-RPE. No se descuenta huecos en la medición.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	FÁBRICA DE FACHADA PARA REVESTIR							
	PLANTA BAJA							
	Garaje	1	5,40	3,00		16,20		
		1	3,05	3,00		9,15		
		1	6,25	3,00		18,75		
		1	3,90	3,00		11,70		
		1	8,00	3,00		24,00		
		1	3,20	3,00		9,60		
		1	4,50	3,00		13,50		
	Paellero	1	5,75	3,00		17,25		
		1	3,20	3,00		9,60		
	Comedor cocina	1	12,35	1,00		12,35		
		1	3,60	1,00		3,60		
	Salón	1	4,90	1,00		4,90		
		1	4,90	1,00		4,90		
	Hall	1	3,10	1,00		3,10		
	Pasillo	1	10,05	3,00		30,15		
	Lavadero	1	2,85	3,00		8,55		
		1	2,85	3,00		8,55		
		1	5,00	3,00		15,00		
	Aseo invitados	1	3,30	3,00		9,90		
	Habitaciones hijos	1	1,95	3,00		5,85		
		1	1,95	1,00		1,95		
		1	1,95	1,00		1,95		
	Habitación principal	1	3,00	1,00		3,00		
	SÓTANO							
	Gym	1	3,25	1,00		3,25		
	Uso por determinar	1	5,65	1,00		5,65		
	Hab. Invitados 1	1	2,00	1,00		2,00		
	Hab. Invitados 2	1	2,00	1,00		2,00		
						256,40	18,13	4.648,53
04.08	m² PYL Trasdosado zonas secas							
	Trasdosado autoportante libre múltiple 73/400 (48+12.5+12.5) LM45 (Designación ATEDY) altura máxima 3,00m compuesto por dos placas de yeso laminado estándar (A sg UNE-EN-520+A1) de 12.5mm de espesor sobre estructura de perfiles de acero galvanizado de 48mm de ancho con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición normal (N), con una separación entre montantes de 400mm y lana mineral de 45mm de espesor y conductividad 0.037W/mk en su interior; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de la estructura de soporte, banda acústica bajo perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, arte proporcional de mermas y roturas y accesorios de fijación y limpieza.							
	Trasdosado muros sótano							
	Gym	1	5,15	3,00		15,45		
		1	4,75	3,00		14,25		
		1	3,50	1,00		3,50		
	Trastero Gym-Agua	1	6,25	3,00		18,75		
		1	4,50	3,00		13,50		
	Trastero fiestas	1	6,45	3,00		19,35		
		1	6,30	3,00		18,90		
		1	9,60	3,00		28,80		
		1	1,35	3,00		4,05		
		1	1,35	3,00		4,05		
		1	6,40	1,80		11,52		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	superficial de agua (H1 sg UNE-EN-520+A1) de 12.5mm de espesor sobre estructura de perfiles de acero galvanizado de 48mm de ancho con canales como elemento horizontal y montantes de 400mm y lana mineral de 45mm de espesor y conductividad 0,037W/mk en su interior; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de la estructura soporte, banda acústica bajo perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas y roturas y accesorios de fijación y limpieza.							
	PLANTA SÓTANO							
	Recinto instalación agua	1	2,75	3,00			8,25	
	Baño 5	1	1,95	3,00			5,85	
		1	2,85	3,00			8,55	
	PLANTA BAJA							
	Baño principal	1	1,60	3,00			4,80	
		1	2,20	3,00			6,60	
		1	2,80	3,00			8,40	
		1	1,35	3,00			4,05	
								46,50
							9,94	462,21
04.11	m² PYL Hidrófugo a dos caras Entramado autoportante múltiple 130/400 (2x15+70+2x15) LM60 (Designación ATEDY) altura máxima 3,00m compuesto por cuatro placas de yeso laminado aditivadas para reducir la absorción superficial de agua, dos a cada lado, (H1 sg UNE-EN-520+A1) de 15mm de espesor sobre estructura de perfiles de acero galvanizado de 70mm de ancho con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición normal (N), con una separación entre montantes de 400mm y lana mineral de 60 mm de espesor y conductividad 0,037 W/mk en su interior; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de la estructura soporte, banda acústica bajo perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza.							
	PLANTA BAJA							
	Baño hijos	1	2,55	3,00			7,65	
		1	1,60	3,00			4,80	
	Baño principal	1	1,55	3,00			4,65	
								17,10
							16,65	284,72
04.12	m² PYL seco 1 cara- PYL hidrófugo 1 cara Entramado autoportante múltiple 130/400 (2x15H1+70+2x15) LM60 (Designación ATEDY) altura máxima 3,00m compuesto por cuatro placas de yeso laminado, 2 aditivadas para reducir la absorción superficial de agua a un lado y dos standard al otro lado, (H1 sg UNE-EN-520+A1) de 15mm de espesor sobre estructura de perfiles de acero galvanizado de 70mm de ancho con canales como							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición normal (N), con una separación entre montantes de 400mm y lana mineral de 60mm de espesor y conductividad 0,037W/mk en su interior; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de la estructura soporte, banda acústica bajo perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza.							
	PLANTA BAJA							
	Baños hijos	1	2,55		3,00	7,65		
		1	2,55		3,00	7,65		
		1	1,60		3,00	4,80		
		1	1,60		3,00	4,80		
		1	3,35		3,00	10,05		
	Baño principal	1	3,35		3,00	10,05		
		1	0,75		3,00	2,25		
		1	1,55		3,00	4,65		
		1	0,50		3,00	1,50		
		1	0,90		3,00	2,70		
		1	1,30		3,00	3,90		
		1	3,05		3,00	9,15		
	Aseo invitados	1	1,25		3,00	3,75		
		1	1,25		3,00	3,75		
		1	3,30		3,00	9,90		
	PLANTA SÓTANO							
	Trastero gym	1	1,90		3,00	5,70		
	Recinto instalaciones	1	2,05		3,00	6,15		
		1	2,75		3,00	8,25		
	Baño 5	1	2,85		3,00	8,55		
		1	2,85		3,00	8,55		
		1	1,95		3,00	5,85		
		1	1,95		3,00	5,85		
	Baño 4	1	2,70		3,00	8,10		
		1	2,70		3,00	8,10		
		1	1,80		3,00	5,40		
		1	1,80		3,00	5,40		
						162,45	16,65	2.704,79
04.13	m² Refractorio paellero Ejecución de paellero con fábrica armada de dos caras vistas de 11cm de espesor, realizada con ladrillos refractarios de 22x11x6cm, sentados con mortero de cemento M-5, con junta de 1 cm de espesor, aparejados con armadura prefabricada de celosía de 5cm de ancho, con alambres longitudinales de 5mm, de acero B500T recubierta con capa de resina epoxi, dispuesta cada 8 hiladas, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% en concepto de roturas y un 10% de pérdidas de mortero, según DB-SE-F del CTE y NTE/FFL.							
	Paellero	1	1,20		5,00	6,00		
		1	3,00		2,00	6,00		
						12,00	25,75	309,00
04.15	m² Chapado frente de forjado y vigas de cuelgue Chapado de vigas de cuelgue normal e invertido, así como frentes							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de forjado incluso parte proporcional de mallatex en todas las juntas entre materiales listo para enfoscar con el material de revestimiento de fachada realizada con una hoja de ladrillo cerámico hueco de 4 cm de espesor, realizada con piezas de 24x11.5x4cm aparejadas de canto y recibidas con mortero de cemento M-5, con juntas de 1cm de espesor, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE, NTE-PTL y NTE-RPG							
	Frente vigas y forjado	1	94,00		1,00	94,00		
						94,00	18,24	1.714,56
04.16	m Peldañado garaje-piscina Peldañado del tramo de escalera de acceso desde la entrada del garaje a la zona superior de la piscina realizado con ladrillo hueco del 7 incluso capa de nivelación para poder recibir el revestimiento de gres porcelánico de gran formato, incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat DRB 01/06).							
	Peldañado	1	3,00			3,00		
						3,00	12,18	36,54
04.17	m² Formación gradas sala cine Base elevada para realización de gradas en sala de cine realizada con bardos cerámicos y fábrica armada para revestir, de 11,5cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos perforados de 24x11,5x9cm, aparejados a soga y recibidos con mortero de cemento M-5, con juntas de 1 cm de espesor, con armadura prefabricada en celosía de 8cm de ancho, con alambres longitudinales de 5mm de acero B500T recubierta con capa de zinc, dispuesta cada 5 hiladas, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE-FFL							
	Gradas cine	1	25,00			25,00		
						25,00	16,33	408,25
04.18	m² Alero sate Alero perimetral a lo largo de toda la fachada realizado con subestructura metálica bastidor de perfil cuadrado de 50x50mm con rigidizadores cada 50cm atornillado a la fachada y revestido con panel Aquapanel o similar y revestimiento continuo tipo sate, incluso elementos de protección de aristas, formación de goterón, etc..							
	Alero fachada	2	50,00	0,80		80,00		
		2	50,00	0,30		80,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	50,00	0,70		35,00		
						145,00	41,97	6.085,65
04.19	m² Aislamiento térmico_Solado L20mm doble capa Aislamiento de suelos (DOS CAPAS), con panel poliestireno extruido de alta densidad como aislamiento térmico de suelos, colocado bajo solera de 10cm. La partida incluye p.p. de medios auxiliares, limpieza y medidas de protección individual colectiva.							
	Playa piscina	1	70,00			70,00		
	Chill out	1	25,30			25,30		
	Acceso principal	1	14,50			14,50		
	Retranqueo garaje	1	15,00			15,00		
	Patio paellero	1	24,00			24,00		
	Tendedero exterior	1	17,50			17,50		
						166,30	3,99	663,54
04.20	m² Barrera anticapilaridad cimentación Corte de humedad por capilaridad, constituida por: imprimación asfáltica con Curidan, mínimo 0'2 -0'5 por capa Kg/m2; parte proporcional de BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST en ángulos de (32/48 cm), totalmente adherida al soporte con soplete. La partida incluye p.p. de medios auxiliares, limpieza y medidas de protección individual y colectivas.							
	Superficie bajo cimentación	1	785,00			785,00		
						785,00	0,46	361,10
TOTAL 04.....								43.357,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	SOLADOS Y PAVIMENTOS							
05.01	m² Pavimento c/jnt gres 20x20 suave MC J1 Pavimento con junta realizado con baldosas de pavimento de gres 20x20cm. color gris claro tomado con mortero de cemento M-40a (1:6), con cemento espolvoreado sobre el mortero fresco y rejuntado con mortero de juntas (J1), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica.							
	PAVIMENTO GRES EN BAÑOS							
	PLANTA BAJA							
	Baño 1	1	8,15			8,15		
	Baño 2	1	3,75			3,75		
	Baño 3	1	3,75			3,75		
	Ext. Aseo Cortesía	1	3,90			3,90		
	Ext. Vestíbulo Ascensor	1	2,45			2,45		
	Ext. Lavadero	1	13,45			13,45		
	Ext. Aseo Piscina	1	2,10			2,10		
	SÓTANO							
	Ext. Baño 5	1	4,80			4,80		
	Ext. Baño 4	1	4,80			4,80		
						47,15	5,80	273,47
05.03	m² Pavimento c/jnt gres porc 60x30 pulido Pavimento con junta realizado con baldosa de gres porcelánico Size Neolith de 600x300mm (o similar a elegir por la propiedad), acabado pulido. Tomado con mortero cola con ligantes mixtos (C2) y rejuntado con lechada de cemento portland (JC), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica.							
	INCLUYENDO RODAPIE PERIMETRAL ANTIDESLIZANTE EN LAS ZONAS AL EXTERIOR							
	PLANTA BAJA							
	Comedor- cocina	1	44,10			44,10		
	Despensa	1	4,20			4,20		
	Ext. Paellero	1	26,50			26,50		
	Ext. Lavadero	1	13,45			13,45		
	EXTERIORES							
	Playa Piscina	1	55,00			55,00		
	Patio Paellero	1	24,00			24,00		
	Tendedero	1	17,00			17,00		
	Acera perimetral	1	40,00			40,00		
	GARAJE							
	Ext. Garaje	1	70,00			70,00		
	Losa acceso ppal	1	15,00			15,00		
						309,25	12,43	3.843,98
05.04	m² Pavimento c/jnt gres 30x30 suave MC JC Pavimento con junta realizado con baldosa de pavimentos de gres 30x30cm, colores suaves, tomado con mortero de cemento M-5a (1:6), con cemento espolvoreado sobre el mortero fresco y rejuntado con lechada de cemento portland (JC), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica. INCLUYENDO RODAPIÉ EL RODAPIÉ PERIMETRAL.							
	PLANTA BAJA							
	Garaje 1	1	66,65			66,65		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SÓTANO							
	Ext Recinto Máquinas Clima	1	8,25			8,25		
	Ext Trastero	1	1,50			1,50		
	Ext Recinto Instalaciones Agua	1	11,50			11,50		
	Ext Trastero Sala Fiesta	1	3,75			3,75		
							91,65	8,55
								783,61

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.05	m² Autonivelante Capa de autonivelante de 5 cm en el punto mínimo realizada con hormigón para posterior colocación de gres porcelánico o parquet.							
	PLANTA BAJA							
	Hab 1	1	9,75			9,75		
	Baño 1	1	8,15			8,15		
	Vestidor	1	16,55			16,55		
	Paso	1	7,10			7,10		
	Baño 2	1	3,75			3,75		
	Hab 2	1	14,00			14,00		
	Baño 3	1	3,75			3,75		
	Hab 3	1	14,00			14,00		
	Hall-Escaleras	1	21,45			21,45		
	Salón	1	28,25			28,25		
	Comedor-cocina	1	44,10			44,10		
	Vestíbulo	1	2,15			2,15		
	Despensa	1	4,20			4,20		
	Ext Garaje	1	66,65			66,65		
	Ext Paellero	1	26,50			26,50		
	Ext Aseo Cortesía	1	3,90			3,90		
	Ext Vestíbulo Ascensor	1	2,45			2,45		
	Ext Lavadero	1	13,45			13,45		
	Ext Aseo Piscina	1	2,10			2,10		
	SÓTANO							
	Ext Recinto Máquinas Clima	1	8,25			8,25		
	Ext Gimnasio	1	47,35			47,35		
	Ext Trastero	1	1,50			1,50		
	Ext Recinto Instalaciones Agua	1	11,50			11,50		
	Ext Sala de Fiestas	1	59,40			59,40		
	Ext Sala Cine	1	23,25			23,25		
	Ext Vestíbulo Ascensor	1	2,55			2,55		
	Ext Paso 2	1	19,25			19,25		
	Ext Baño 5	1	4,80			4,80		
	Ext Paso 1	1	9,75			9,75		
	Ext Hab invitados 1	1	14,15			14,15		
	Ext Baño 4	1	4,80			4,80		
	Ext Hab invitados 2	1	13,80			13,80		
	Ext Uso por determinar	1	31,30			31,30		
	Ext Almacén	1	6,85			6,85		
	Ext Trastero Sala Fiestas	1	3,75			3,75		
						554,50	3,28	1.818,76
05.07	m² IPE Entrada-Piscina Pavimento de madera maciza IPE con sistema de rastreles de 45x45 cada 41cm y tablas clavadas en oculto sobre los rastreles. Incluyendo su mamperlán de aproximadamente 20mm en su encuentro con el vaso de la piscina. Incluyendo lijado final y aplicación de pintura protectora con poro abierto.							
	IPE							
	Patio 1	1	5,50			5,50		
	Patio 2	1	11,00			11,00		
	Patio 3	1	10,00			10,00		
	Playa Piscina	1	11,50			11,50		
	Chill Out	1	25,30			25,30		
	Acceso ppal	1	14,50			14,50		
						77,80	45,94	3.574,13
05.08	m² Césped Artificial Césped artificial para ajardinamiento exterior, incluyendo base de arena. Totalmente colocado según especificaciones técnicas del							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	tipo de césped artificial elegido.							
	Césped artificial	1	107,70			107,70		
						107,70	14,85	1.599,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.09	<p>m² Pavimento texturado e 10cm Pavimento continuo texturado (hormigón impreso) con forma rectangular y color gris oscuro, realizado con hormigón HA15 de consistencia fluida y tamaño máximo del árido 20mm, de 10cm de espesor, con mallazo electrosoldado ME 15x15 diámetros 5-5 B 500S, extendido, nivelado y alisado, capa de color endurecedor, a base de áridos extraduros, pigmentos, aditivos y cementos especiales, colocación del agente separador, posterior lavado con agua a presión, texturado e impresión del pavimento, sellado superficial con laca y parte proporcional de juntas de retracción (módulos de 20m²), realizadas con medios mecánicos, según NTE/RSC-6</p>							
	Acceso Coches	1	87,00			87,00		
						87,00	7,78	676,86
05.10	<p>m² Pavimento de Adoquín Formación de pavimento de adoquín de hormigón de alta calidad de la casa BREINCO, tipo Original Terana de formato 20,8x17,3x7cm color Arena/Basalto, sin bisel con separadores de 3mm y ranuras en la parte posterior para aumentar aproximadamente en un 7% la superficie de adherencia. Fabricada con árido de granito y pigmentada en masa con óxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones solares. Buen comportamiento al paso de vehículos. Buen comportamiento a las inclemencias del tiempo, heladas, nieve y lluvias. Buen comportamiento a elementos abrasivos. Antideslizante. Hidrofugada y se limpia con el agua de lluvia.</p> <p>Colocada sobre una subbase granular drenante que se compactará el 90-95% Proctor Modificado. El espesor de la subbase dependerá de las cargas de tráfico y del tipo de terreno existente (se recomienda 20cm de zahorras artificiales y 20 cm de zahorras naturales). Sobre la subbase se extenderá una capa de gravilla 2/5mm de 3cm de espesor, donde una vez regleada se colocarán los adoquines.</p> <p>El rejuntado se realizará con arena fina (0/1,25mm) mediante sucesivos barridos hasta que la junta quede llena. Una vez el pavimento esté limpio se igualará toda la superficie con una máquina vibradora con piso de goma.</p> <p>Los adoquines cumplirán con las especificaciones técnicas de la norma UNE EN 1338:2004 Según las condiciones de esta normativa la carga de rotura será mayor o igual a 3,6 Mpa, la resistencia a la abrasión será menor o igual a 20mm (Marcado I), el coeficiente de absorción de agua menor al 6% (Marcado B) y la resistencia al deslizamientos/resbalamiento satisfactorio.</p>							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	La partida incluye p.p. de medios auxiliares, limpieza y medidas de protección individual y colectiva.							
	Rampa Garaje	1	70,00				70,00	
	Retranqueo Garaje Exterior	1	16,00				16,00	
						86,00	4,64	399,04
05.11	m² Solera HA 15 e15c/ME Solera realizada con hormigón HA 15/B/20/IIa con un espesor de 15cm reforzada con malla electrosoldada ME15x15 a diámetro 4-4 B500S colocado sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante reglado y acabado fratasado.							
	PLANTA BAJA							
	Ext Garaje	1	66,65				66,65	
	Ext Rampa	1	87,00				87,00	
	SÓTANO							
	Ext. Recinto Máquinas Clima	1	8,25				8,25	
	Ext. Gimnasio	1	47,35				47,35	
	Ext. Trastero	1	1,50				1,50	
	Ext. Recinto Instalaciones Agua	1	11,50				11,50	
	Ext. Sala de Fiestas	1	59,40				59,40	
	Ext. Sala cine	1	23,25				23,25	
	Ext. Vestíbulo Ascensor	1	2,55				2,55	
	Ext. Paso 2	1	19,25				19,25	
	Ext. Baño 5	1	4,80				4,80	
	Ext. Paso 1	1	9,75				9,75	
	Ext. Hab invitados1	1	14,50				14,50	
	Ext. Baño 4	1	4,80				4,80	
	Ext. Hab invitados	1	14,50				14,50	
	Ext Baño 4	1	4,80				4,80	
	Ext Hab invitados 2	1	13,80				13,80	
	Ext Uso por determinar	1	31,30				31,30	
	Ext Almacén	1	6,85				6,85	
	Ext Trastero Sala Fiestas	1	3,75				3,75	
						435,55	3,09	1.345,85
05.12	m² Pavimento madera Pavimento de una lama de madera maciza de roble 1ª calidad, dispuesta con la dirección de las fibras perpendicular, en placas de 2400x200x10mm, con dibujo de 1 lama, barnizadas con aplicación de rayos ultravioleta y altas temperaturas, colocadas encoladas con juntas de lamas machihembradas encoladas.							
	Incluso rodapie DM blanco de 7 cm de altura, colocación clavada.							
	PARQUET							
	PLANTA BAJA							
	Habitación 1	1	9,75				9,75	
	Baño 1	1	8,15				8,15	
	Vestidor	1	16,55				16,55	
	Paso	1	7,10				7,10	
	Baño 2	1	3,75				3,75	
	Hab 2	1	14,00				14,00	
	Baño 3	1	3,75				3,75	
	Hab 3	1	14,00				14,00	
	Hall-Escalera	1	21,45				21,45	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Salón	1	28,25			28,25		
	Ext Aseo cortesia	1	3,90			3,90		
	Ext Vestíbulo Ascensor	1	2,55			2,55		
	Ext Paso 2	1	19,25			19,25		
	Ext Baño 5	1	4,80			4,80		
	Ext Paso 1	1	9,75			9,75		
	Ext Hab invitados 1	1	14,15			14,15		
	Ext Baño 4	1	4,80			4,80		
	Ext Hab invitados 2	1	13,80			13,80		
	Ext Uso por determinar	1	31,30			31,30		
	Ext Almacén	1	6,85			6,85		
	Gradas Cine (Incluso peldaño)	1	23,25			23,25		
						261,15	12,46	3.253,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.13	m Remate Acera Pieza de remate a modo de bordillo realizada con prefabricado de hormigón de 12x25x70cm sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/Ila rejuntableado con mortero de cemento M-5							
	Bordillo Acera Perimetral	1	35,00			35,00		
						35,00	5,16	180,60
05.14	m² Capa grava Escultura Jardinera en fondo de pasillo habitaciones con acabado de capa de grava de 5cm de espesor de granulometría 6/12 sobre terreno natural compactado, incluso extendido con medios manuales incluso impermeabilización superficial con lámina de betún modificado y recogida de aguas a sumidero.							
	Jardinera Escultura	1	1,50			1,50		
						1,50	2,29	3,44
05.16	u Peldaño Madera Escalera Revestimiento de peldaños (Huella y contrahuella) de escalera realizada con madera de roble maciza de 1 cm dispuesta con la dirección de las fibras perpendicular, barnizadas con aplicación de rayos ultravioleta y altas temperaturas, colocadas con espuma de poliuretano sobre tarima de polietileno y lámina para amortiguar ruidos, con juntas de lamas machihembradas encoladas. Incluso descansillo de 2 m2 en sótano.							
	Peldaño	1	19,00			19,00		
	Descansillo sótano	1	2,00	1,00		2,00		
						21,00	16,16	339,36
05.18	m Rodapie acera exterior Rodapié de Pavimento con junta realizado cortando baldosa de gres porcelánico Size Neolith de 3600x1200mm (o similar a elegir por la propiedad) de 20cm. de altura, cara y cantos pulidos, tomado con mortero de cemento M-5, incluso relleno de juntas con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las piezas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/SRS-23							
	Rodapie Acera	1	30,00			30,00		
						30,00	8,64	259,20
05.19	m² Revestimiento Rígido Alero Revestimiento de la estructura metálica que conforma el alero corrido que recorre el edificio formado por paneles rígidos de fibrocemento (Pendiente de definir instalación con Euronit, Wedi o similar) atornillada a perfilera de aceto galvanizado atornillada a la estructura metálica que conforma el alero. Terminación incluida realizada con mortero de cemento coloreado en blanco acabado satinado con formación de goterón.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Revestimiento Alero	2	60,00		0,80	96,00		
		1	60,00		0,20	12,00		
						108,00	7,06	762,48
	TOTAL 05							19.114,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	INSTALACION ELECTRICA BT							
06.01	ACOMETIDA GENERAL							
EIEC.01AA	m Derivación Individual Enterrada Cca-s1b,d1,a1 Derivación individual trifásica enterrada para vivienda, formada por cables unipolares con conductores unipolares de cobre, de 4x10 mm ² , con aislamiento de XLPE, relleno y cubierta de copolímeros poliolefinas modificadas, de tensión nominal 0,6/1kV designación RZ1-K (AS) 0,6/1kV Cca-s1b,d1,a1 bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 1000V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.	1	23,00			23,00		
EIEC.6eea	m Línea Cu 5x10mm² 0.6/1kV SZ1(AS+) Cca-s1b,d1,a1 Línea de 5x10 mm ² formada por conductores de cobre, resistente al fuego, con aislamiento formado por un compuesto especial reticulado cero halógenos, y cubierta de mezcla especial termoplástica cero halógenos, de tensión nominal 0,6/1kV designación SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1kV. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX FIRS 1000V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.	15				15,00		
EIEC.01BB	u CPM 63A + E. MEDIDA DIRECTA Caja de protección y medida CPM2-E4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación a la intemperie. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 09 según UNE-EN 50102. Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1. Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1. Peana prefabricada de hormigón armado para ubicación de 1 ó 2 cajas de protección y medida. Juego de pernos metálicos de anclaje para sujeción de armario a peana prefabricada de hormigón armado. Material auxiliar para instalaciones eléctricas. Incluida hornacina. Todo ello construido según normas de la Compañía Suministradora y NTE/IEB-34. Incluido contador Cirwatt 405-QT5A-11D-3J marca CIRCUTOR. Completa. Totalmente montada, conexionada y comprobada.	1				1,00		
	CPM Exterior Parcela					1,00	195,32	195,32
TOTAL 06.01.....								445,34
06.02	CUADROS							
EIEQ01aa	u CD1/PB - CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN Cofret de chapa de acero de color blanco RAL 9001 Prisma Plus cofret G, con tratamiento por cataforesis mas polvo de epoxy poliéster polimerizado en caliente. De dimensiones externas 1500 x 1230 x 250 mm. Con grado de protección IP30, IK08, obtenido con puerta plena . Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre una placa soporte o un perfil que sirva de soporte de fijación a quien corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del cofret y que protegerá contra los contactos directos con las partes en tensión. El montaje se realizará conforme a la norma UNE-EN 60.439.1. Dentro se ubicará la apartamenta siguiente: 1-(ref.A9F89450)-iC60H 4P 50A C 5-(ref.CCT15854)-IHP 18 mm 7d							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	6-(ref.A9F79416)-iC60N 4P 16A C 10-(ref.A9R81425)-iID 4P 25A 30mA AC 20-(ref.A9F79216)-iC60N 2P 16A C 5-(ref.A9F79210)-iC60N 2P 10A C 24-(ref.A9R81225)-iID 2P 25A 30mA AC 14-(ref.A9C20732)-iCT 25A 2NA 230/240Vca 8-(ref.21109)-INT.PROTECTOR MOTOR P25M 3P 10A 1-(ref.3001)-MOD.DEV.RAIL 1-(ref.3204)-TAPA G/P MULTI 9, 4 MÓDULOS, ALTO=200mm 5-(ref.A9XPH106)-PEIGNE RACCORDEMENT 1P 100A 6MOD. 4-(ref.3001)-MOD.DEV.RAIL 4-(ref.3203)-TAPA G/P MULTI 9, 3 MÓDULOS, ALTO=150mm 4-(ref.3002)-CARRIL MODULAR G REGULABLE PROFUNDIDAD 4-(ref.3204)-TAPA G/P MULTI 9, 4 MÓDULOS, ALTO=200mm 4-(ref.4021)-Conexión Linergy BW / FM 200A 4-(ref.4014)-Linergy FM 4P 200A 2-(ref.8108)-COFRET G IP30, 24 MÓDULOS, H=1230mm 2-(ref.8128)-PUERTA PLENA G IP30, 24 MÓDULOS H=1230mm 1-(ref.8178)-PASILLO LATERAL G IP30, A300, 24 MÓDULOS 1-(ref.8188)-PUERTA PLENA G IP30 PAS. LAT. A300 24MÓD 1-(ref.4202)-2 COLECTORES TIERRA CON 21 CONECTORES 1-(ref.4220)-2 SOPORTES G PASILLO LATERAL PARA BORNAS 1-(ref.8868)-4 SOPORTES G FIJACIÓN CABLES ANCHO=300mm 2-(ref.8867)-2 SOPORTES G FIJACIÓN CABLES ANCHO=600mm 1-(ref.8812)-2 TRAVIESAS ASOC/ELEV G IP30 ANCHO=900mm 1-(ref.3801)-TAPA G/P PLENA 1 MÓDULO, ALTO=50mm 1-(ref.3803)-TAPA G/P PLENA 3 MÓDULOS, ALTO=150mm 4-(ref.3816)-TAPA G/P P.L. PLENA 6MÓDULOS, ALTO=300mm 2-(ref.3806)-TAPA G/P PLENA 6 MÓDULOS, ALTO=300mm 1-Unidad de control para arranque, control y monitorización de grupo electrógeno.							
	Con reserva de espacio (30%) para futuras ampliaciones. Incluida rotulación completa del cuadro con rótulos de baquelita. Completo. Totalmente montado, instalado y comprobado. Medida la unidad terminada.							
	PB	1				1,00		
						1,00	4.634,48	4.634,48
EIEQ02AA	u CD1/PS Cofret de chapa de acero de color blanco RAL 9001 Prisma Plus cofret G, con tratamiento por cataforesis mas polvo de epoxy poliéster polimerizado en caliente. De dimensiones externas 1200 x 930 x 250 mm. Con grado de protección IP30, IK08, obtenido con puerta plena . Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre una placa soporte o un perfil que sirva de soporte de fijación a quien corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del cofret y que protegerá contra los contactos directos con las partes en tensión. El montaje se realizará conforme a la norma UNE-EN 60.439.1. Dentro se ubicará la aparamenta siguiente:							
	1-(ref.A9F79432)-iC60N 4P 32A C 5-(ref.CCT15854)-IHP 18 mm 7d 2-(ref.A9F79416)-iC60N 4P 16A C 5-(ref.A9R81425)-iID 4P 25A 30mA AC 10-(ref.A9F79216)-iC60N 2P 16A C 5-(ref.A9F79210)-iC60N 2P 10A C 6-(ref.A9R81225)-iID 2P 25A 30mA AC 13-(ref.A9C20732)-iCT 25A 2NA 230/240Vca 11-(ref.21109)-INT.PROTECTOR MOTOR P25M 3P 10A 4-(ref.3001)-MOD.DEV.RAIL 4-(ref.3203)-TAPA G/P MULTI 9, 3 MÓDULOS, ALTO=150mm 4-(ref.A9XPH106)-PEIGNE RACCORDEMENT 1P 100A 6MOD. 2-(ref.3002)-CARRIL MODULAR G REGULABLE PROFUNDIDAD 2-(ref.3204)-TAPA G/P MULTI 9, 4 MÓDULOS, ALTO=200mm 2-(ref.4021)-Conexión Linergy BW / FM 200A 2-(ref.4014)-Linergy FM 4P 200A 2-(ref.8106)-COFRET G IP30, 18 MÓDULOS, H=930mm 2-(ref.8126)-PUERTA PLENA G IP30, 18 MÓDULOS, H=930mm							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	2-(ref.4200)-COLECTOR TIERRA CON 41 CONECTORES A=450 2-(ref.8868)-4 SOPORTES G FIJACIÓN CABLES ANCHO=300mm 1-(ref.8812)-2 TRAVIESAS ASOC/ELEV G IP30 ANCHO=900mm 1-(ref.3801)-TAPA G/P PLENA 1 MÓDULO, ALTO=50mm 2-(ref.3806)-TAPA G/P PLENA 6 MÓDULOS, ALTO=300mm 1-(ref.3803)-TAPA G/P PLENA 3 MÓDULOS, ALTO=150mm							
	Con reserva de espacio (30%) para futuras ampliaciones. Incluida rotulación completa del cuadro con rótulos de baquelita. Completo. Totalmente montado, instalado y comprobado. Medida la unidad terminada.							
	PS	1				1,00		
						1,00	2.540,69	2.540,69
EIEQ03AA	u CD2/PS Cofret de chapa de acero de color blanco RAL 9001 Prisma Plus cofret G estanco, con tratamiento por cataforesis mas polvo de epoxy poliéster polimerizado en caliente. De dimensiones externas 1550 x 1050 x 290 mm. Con grado de protección IP55, IK10, obtenido con puerta plena. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre una placa soporte o un perfil que sirva de soporte de fijación a quien corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del cofret y que protegerá contra los contactos directos con las partes en tensión. El montaje se realizará conforme a la norma UNE-EN 60.439.1. Dentro se ubicará la aparamenta siguiente:							
	1-(ref.A9F79432)-iC60N 4P 32A C 5-(ref.CCT15854)-IHP 18 mm 7d 2-(ref.A9F79416)-iC60N 4P 16A C 6-(ref.A9R81425)-iID 4P 25A 30mA AC 13-(ref.A9F79216)-iC60N 2P 16A C 6-(ref.A9F79210)-iC60N 2P 10A C 16-(ref.A9R81225)-iID 2P 25A 30mA AC 21-(ref.A9C20732)-iCT 25A 2NA 230/240Vca 18-(ref.21108)-INT.PROTECTOR MOTOR P25M 3P 6,3A 5-(ref.3001)-MOD.DEV.RAIL 5-(ref.3203)-TAPA G/P MULTI 9, 3 MÓDULOS, ALTO=150mm 5-(ref.A9XPH106)-PEIGNE RACCORDEMENT 1P 100A 6MOD. 2-(ref.3002)-CARRIL MODULAR G REGULABLE PROFUNDIDAD 2-(ref.3204)-TAPA G/P MULTI 9, 4 MÓDULOS, ALTO=200mm 2-(ref.4021)-Conexión Linergy BW / FM 200A 2-(ref.4014)-Linergy FM 4P 200A 1-(ref.3001)-MOD.DEV.RAIL 1-(ref.3203)-TAPA G/P MULTI 9, 3 MÓDULOS, ALTO=150mm 1-(ref.8305)-COFRET G IP55, 19 MÓDULOS, H=1050mm 1-(ref.8325)-PUERTA PLENA G IP55, 19 MÓDULOS H=1050mm 1-(ref.8345)-PASILLO LAT G IP55+PUERTA PLENA A300 19M 1-(ref.8315)-FONDO G EXTENSIÓN IP55, 19 MÓD, H=1050mm 1-(ref.8325)-PUERTA PLENA G IP55, 19 MÓDULOS H=1050mm 2-(ref.8381)-2 PILARES DOBLES G IP55 ASOCIACIÓN H.-V. 3-(ref.8371)-2 PAREDES G IP55, ANCHO 600mm (SUP+INF) 1-(ref.8372)-2 PAREDES G IP55, ANCHO 300mm (SUP+INF) 1-(ref.4202)-2 COLECTORES TIERRA CON 21 CONECTORES 1-(ref.4220)-2 SOPORTES G PASILLO LATERAL PARA BORNAS 1-(ref.8868)-4 SOPORTES G FIJACIÓN CABLES ANCHO=300mm 1-(ref.3802)-TAPA G/P PLENA 2 MÓDULOS, ALTO=100mm 3-(ref.3816)-TAPA G/P P.L. PLENA 6MÓDULOS, ALTO=300mm 1-(ref.3811)-TAPA G/P P.L. PLENA 1MÓDULO, ALTO=50mm 1-(ref.3806)-TAPA G/P PLENA 6 MÓDULOS, ALTO=300mm 1-(ref.3804)-TAPA G/P PLENA 4 MÓDULOS, ALTO=200mm							
	Con reserva de espacio (30%) para futuras ampliaciones. Incluida rotulación completa del cuadro con rótulos de baquelita. Completo. Totalmente montado, instalado y comprobado. Medida la unidad terminada.							
	PS	1				1,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	3.932,24	3.932,24
TOTAL 06.02.....								11.107,41
06.03	LINEAS ELECTRICAS Y CANALIZACION							
EIEC16ca	m Línea Cu 2x1.5+TT1.5 mm2 ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 Línea de 2x1.5+TT1.5 mm2 formada por conductores de cobre, con aislamiento seco extruido a base de mezclas termoestables ignífugas sin halógenos, de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 750V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.							
		823				823,00		
						823,00	0,46	378,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIEC16cb	m Línea Cu 2x2.5+TT2.5 mm2 ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 Línea de 2x2.5+TT2.5 mm2 formada por conductores de cobre, con aislamiento seco extruido a base de mezclas termoestables ignífugas sin halógenos, de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 750V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.	624				624,00		
EIEC16cc	m Línea Cu 2x4+TT4 mm2 ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 Línea de 2x4+TT4 mm2 formada por conductores de cobre, con aislamiento seco extruido a base de mezclas termoestables ignífugas sin halógenos, de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 750V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.	352				352,00	0,85	530,40
EIEC16cd	m Línea Cu 2x6+TT6 mm2 ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 Línea de 2x6+TT6 mm2 formada por conductores de cobre, con aislamiento seco extruido a base de mezclas termoestables ignífugas sin halógenos, de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 750V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.	84				84,00	1,28	450,56
EIEC16ce	m Línea Cu 2x10+TT10 mm2 ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 Línea de 2x10+TT10 mm2 formada por conductores de cobre, con aislamiento seco extruido a base de mezclas termoestables ignífugas sin halógenos, de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 750V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.	45				45,00	1,79	150,36
EIEC16eb	m Línea Cu 4x2.5+TT2.5 mm2 ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 Línea de 4x2.5+TT2.5 mm2 formada por conductores de cobre, con aislamiento seco extruido a base de mezclas termoestables ignífugas sin halógenos, de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 750V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.	123				123,00	2,68	120,60
EIEC16ec	m Línea Cu 4x4+TT4 mm2 ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 Línea de 4x4+TT4 mm2 formada por conductores de cobre, con aislamiento seco extruido a base de mezclas termoestables ignífugas sin halógenos, de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 750V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.	94				94,00	1,38	169,74
EIEC16ed	m Línea Cu 4x6+TT6 mm2 ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 Línea de 4x6+TT6 mm2 formada por conductores de cobre, con aislamiento seco extruido a base de mezclas termoestables ignífugas sin halógenos, de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 750V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa,					94,00	2,09	196,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.							
		66				66,00		
EIEC.4cda	m Línea Cu 3x6mm² 0.6/1kV RZ1 (AS) Cca-s1b,d1,a1 Línea de 3x6 mm ² formada por conductores de cobre, con aislamiento de XLPE, relleno y cubierta de copolímeros poliolefinas modificadas, de tensión nominal 0.6/1kV designación RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1kV. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 1000V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.					66,00	2,91	192,06
		75				75,00		
EIEC.4cca	m Línea Cu 3x4mm² 0.6/1kV RZ1 (AS) Cca-s1b,d1,a1 Línea de 3x4 mm ² formada por conductores de cobre, con aislamiento de XLPE, relleno y cubierta de copolímeros poliolefinas modificadas, de tensión nominal 0.6/1kV designación RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1kV. Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 1000V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.					75,00	1,61	120,75
		84				84,00		
EIEC.10	u Cableado Maniobra contactores, crepusculares, auxiliares, etc 1					84,00	1,23	103,32
						1,00		
EIEB.1ba	m Tubo flex corr.libre de halógenos,D=16mm Tubo flexible corrugado de poliolefina ignifugada (libre de halógenos), no emisor de gases tóxicos, de diámetro exterior 16 mm, preparado para alojar conductores eléctricos. Incluso parte proporcional de cajas de derivación. Totalmente montado y colocado sin cablear. Medida la unidad terminada.					1,00	79,66	79,66
		847				847,00		
EIEB.1bb	m Tubo flex corr.libre de halógenos,D=20mm Tubo flexible corrugado de poliolefina ignifugada (libre de halógenos), no emisor de gases tóxicos, de diámetro exterior 20 mm, preparado para alojar conductores eléctricos. Incluso parte proporcional de cajas de derivación. Totalmente montado y colocado sin cablear. Medida la unidad terminada.					847,00	0,64	542,08
		754				754,00		
EIEB.1bc	m Tubo flex corr.libre de halógenos,D=25mm Tubo flexible corrugado de poliolefina ignifugada (libre de halógenos), no emisor de gases tóxicos, de diámetro exterior 25 mm, preparado para alojar conductores eléctricos. Incluso parte proporcional de cajas de derivación. Totalmente montado y colocado sin cablear. Medida la unidad terminada.					754,00	0,77	580,58
		250				250,00		
EIEB.1bd	m Tubo flex corr.libre de halógenos,D=32mm Tubo flexible corrugado de poliolefina ignifugada (libre de halógenos), no emisor de gases tóxicos, de diámetro exterior 32					250,00	0,96	240,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	mm, preparado para alojar conductores eléctricos. Incluso parte proporcional de cajas de derivación. Totalmente montado y colocado sin cablear. Medida la unidad terminada.	90				90,00		
EIEB.2bba	m Tubo ríg. Libre de halógenos enchufable,D=16mm Tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada (libre de halógenos), no emisor de gases tóxicos, de diámetro exterior 16 mm, preparado para alojar conductores eléctricos. Grado de protección 7. Incluso parte proporcional de cajas de derivación. Totalmente montado y colocado sin cablear. Medida la unidad terminada.	112				112,00	1,17	105,30
EIEB.2bbb	m Tubo ríg. Libre de halógenos enchufable,D=20mm Tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada (libre de halógenos), no emisor de gases tóxicos, de diámetro exterior 20 mm, preparado para alojar conductores eléctricos. Grado de protección 7. Incluso parte proporcional de cajas de derivación. Totalmente montado y colocado sin cablear. Medida la unidad terminada.	84				84,00	1,59	178,08
						84,00	2,15	180,60
TOTAL 06.03.....								4.319,13
06.04	PUNTOS DE MECANISMOS							
ELEC.14	u PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm2, empotrado y aislado con tubo de PVC libre de halógenos flexible de 16 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	PB				80		
						80,00		
ELEC.15	u PUNTO DE LUZ CONMUTADO Punto de luz conmutado instalado con cable de cobre ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm2, empotrado y aislado con tubo de PVC libre de halógenos flexibles de 16 mm de diámetro, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.					20		
						20,00		
ELEC.17	u PUNTO DE LUZ DE CRUCE Punto de luz de cruce instalado con cable de cobre ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 de 1,5 mm2, empotrado y aislado con tubo de PVC libre de halógenos flexible de 16 mm de diámetro, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.					11		
						11,00		
ELEC.18	u PUNTO DE MECANISMO Punto de mecanismo tanto normal como estancia (toma de corriente 16A, toma de							
						11,00	8,63	94,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	corriente 25A, pulsador, etc), incluido marco y elementos auxiliares totalmente instalada y comprobada, instalado con cable de cobre ES07Z1-K (AS) Cca-s1b, d1,a1 de 1,5/2,5/4/6 mm2 según corresponda en esquema unifiar, empotrado y aislado con tubo de PVC libre de halógenos flexible de 16/20/25/32 mm de diámetro, p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.	98				98,00		
						98,00	7,00	686,00
	TOTAL 06.04.....							1.123,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
06.05	TOMAS DE TIERRA								
EIEP.1a	u Pica TT ø14mm, 2m Pica toma de tierra de acero cobreada de diámetro 14 mm y longitud 2 m. Incluso hincado y conexiones entre cable-cable, cable-pica, cable-ferralla.								
	TOMAS DE TIERRA Grupo Electrógeno	4				4,00			
						4,00	3,69	14,76	
EIEP.3c	m Cable Cu recocido 1x35mm2 desnudo Cable trenzado de cobre recocido de sección nominal 1x35 mm2, desnudo. Incluida parte proporcional de piezas de unión entre cable-cable, cable-pica, cable-ferralla. Totalmente instalado y conexionado. Medida la unidad terminada.								
	Grupo Electrógeno * Unión Picas	1	9,00			9,00			
						9,00	0,81	7,29	
EIEC.4aka	m Línea Cu 1x95mm2 0.6/1kV RZ1 Cca-s1b,d1,a1 Línea de 1x95 mm2 formada por conductores de cobre, con aislamiento de XLPE, relleno y cubierta de copolímeros poliolefinas modificadas, de tensión nominal 0.6/1kV designación RZ1-K (AS) 0,6/1kV Cca-s1b,d1,a1. Incluida parte proporcional de piezas de unión entre cable-cable, cable-pica, cable-ferralla Marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 1000V o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completa, instalada y conexionada. Medida la unidad terminada.								
	TOMAS DE TIERRA Grupo Electrógeno	1	20,00			20,00			
						20,00	4,05	81,00	
EIEP.7a	u Caja desconexión red tierras Caja de estanca de PVC (IP55) de dimensiones 155x112x70 mm (aprox) con seccionador de pletina de cobre niquelado y bridas de conexión de acero bricomatado. Modelo SAT-C marca AEMSA o equivalente. Completa. Totalmente instalada y comprobada.								
	BAJA TENSIÓN CGBT	1				1,00			
	Grupo Electrógeno	1				1,00			
						2,00	3,70	7,40	
EIEP14a	u Red equipotencialidad 16 mm2 Red de equipotencialidad para puesta a tierra de todas las tuberías metálicas, soportaciones, bancadas y otros elementos metálicos, incluidos los baños y aseos (bañera, ducha, grifería...) compuesta de cable de cobre ES07Z1 (AS) Cca-s1b,d1,a1 de sección 16 mm² y 6mm² para los baños y aseos. Totalmente montado, instalado y comprobado medida la unidad terminada.								
		1				1,00			
						1,00	56,08	56,08	
TOTAL 06.05.....									166,53
06.06	GRUPO ELECTRÓGENO Y SAI								
EGEELM150IN	u GE 28KVA INSONORIZADO Grupor electrógeno fijo insonorizado sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400V de tensión y de Potencia aparente 28 kVA en servicio de emergencia, 50Hz, 400V. Motor Perkins, alternador MECC Alte. Con silenciador, depósito de combustible, cuadro eléctrico de control y protecciones. Dimensiones 2080x960x1415mm (largoxanchoxalto). Peso 750kg. Marca SDMO o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completo. Con depoósito de combustible de 100l completamente lleno. Totalmente instalado, conexionado y comprobado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ALTILLO Sala GE	1				1,00		
						1,00	3.883,71	3.883,71
EIEG.1a	u S.A. I On-Line 6 KVA autonomía 10 min. Sistema de alimentación ininterrumpida de Potencia aparente 6 KVA, on line, autonomía 10 min a 75% carga. Tensión de salida senoidal. Entrada/Salida monofásica 230V, 50Hz. Tipo Match. Marca IMV GE o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Completo. Totalmente instalado, conexionado y comprobado.							
	PB Oficina	1				1,00		
						1,00	1.384,08	1.384,08
								5.267,79
	TOTAL 06.06.....							5.267,79
	TOTAL 06.....							22.429,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN							
07.01	Central de producción frío-calor Bomba de calor VRV DAIKIN mod: REYQ18T							
	Unidad exterior VRV IV, bomba de calor con recuperación de calor, marca DAIKIN o equivalente aprobado por D.F. modelo REYQ18T con las siguientes características: Potencia frigorífica 50,4kW. Potencia absorbida: 15,2/14,3Kw. Caudal de aire: 251m ³ /min. 2 compresores inverter scroll. Peso: 337kg. -Dimensiones (ancho/fondo/alto); 1240x765x1685 mm. Incluso conexiones eléctricas, bomba drenaje condensado, antivibratorios, bancada metálica y suelo de tramex, fijaciones, anclaje, amortiguadores, sifón y tubería de PVC para desagüe y demás accesorios. Incluyendo la carga completa de gases refrigerantes R410-A y conexionado de tuberías frigoríficas. Totalmente instalada, comprobada y en perfecto funcionamiento.							
	Incluye portes sobre camión a pie de obra, descarga con medios mecánicos, elevación y colocación con grúa en caso de ser necesarios, incluyendo los permisos municipales para ubicación de maquinaria en vía pública y puesta en marcha de los equipos por parte del adjudicatario hasta la recepción final con el plazo de prueba que establezca la propiedad. Medida la unidad instalada y probada hasta su correcto funcionamiento y cumpliendo estrictamente los planos y las especificaciones de la memoria.							
		1				1,00		
						1,00	5.518,22	5.518,22
07.02	Unidades terminales	1				1,00		
						1,00	6.602,54	6.602,54
07.03	Tubería, Valvulería	1				1,00		
						1,00	32.293,89	32.293,89
07.04	Red de Distribución de aire							
						1,00	4.792,02	4.792,02
07.05	Difusión de aire_ Compuertas							
						1,00	2.607,91	2.607,91
07.06	Extractores, Recuperadores, Filtros							
						1,00	2.289,20	2.289,20
07.07	Regulación, Control							
						1,00	2.632,91	2.632,91
	TOTAL 07							56.736,69

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	INSTALACIÓN FONTANERÍA							
08.01	Ud Mobiliario e instalación_2 plantas de vivienda Ud. partida alzada de instalación, en una vivienda de dos plantas: PLANTA BAJA: Aseo terraza: Lavabo e inodoro Baño cortesía: Lavabo, inodoro y ducha Cocina: Fregadero y lavavajillas Punto de agua en patio, punto de agua en patio de luces, grifo de agua en garaje y pre-instalación descalcificador. PLANTA PRIMERA: Baño ppal: 2lavabos, inodoro, bidé y ducha Baño hab. niña: Lavabo, inodoro y ducha Baño hab. niño: Lavabo, inodoro y ducha Galería: Lavadero y fregadero. ZONA DE OCIO: Aseo: Lavabo e inodoro Cocina: Fregadero y lavadora.	1				1,00		
						1,00	2.648,78	2.648,78
08.02	Ud Instalación tubería polietileno reticulado Instalación de tubería de polietileno reticulado de 22mm,18mm,15mm forrada, en tubería corrugada en pared amstrong en agua caliente sanitaria.	1				1,00		
						1,00	293,88	293,88
08.03	Ud Instalación desagües Instalación desagües de 1 aseo, 4 baños, cocina y galería, llaves de corte, sifones y demás accesorios. Completamente instalado.	1				1,00		
						1,00	301,61	301,61
08.04	Ud Aseo-Baño-Cocina Ud Montaje de sanitarios, desagües de aseo baño, cocina y galería de llaves de corte, sifones y demás accesorios.	1				1,00		
						1,00	583,89	583,89
08.05	Ud Instalación Bastidor Geberit Instalación bastidor GEBERIT.	6				6,00		
						6,00	102,47	614,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	Ud Desagües Aire Acondicionado Administración Alimentación de recirculación de agua caliente sanitaria en tubo de 22mm. Incluso bomba recirculadora roca y llaves de paso correspondientes. Completamente instalado, comprobado y en funcionamiento.	1				1,00		
						1,00	328,68	328,68
TOTAL 08								4.771,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	INSTALACIÓN SANEAMIENTO							
09.01	ml TUB. PRES. PVC ENC DN-25/16	1	15,00			15,00		
							0,16	2,40
09.02	Ud CASQ. RED PVC PRES. ENC. DN- 25/20	1				1,00		
							0,07	0,07
09.03	Ud REJILA ACERO GALVANIZADO Canaleta de hormigón, POL. ACO SELF 100H:14,5 C/ REJILLA PASARELA AC. GALV. A15	32				32,00		
							7,71	246,72
09.04	Ud REJILLA ACERO INOXIDABLE Canaleta de hormigón, POL. ACO SELF 100H:14,5 C/ REJILLA PASARELA AC. INOX. A15	32				32,00		
							19,60	627,20
09.05	Ud SUMIDERO SIFÓNICO Fondo sumidero sifónico de PP ACO EASYFLOW, S/H DN70-100 cuerpo redondeado para facilitar la limpieza con sifon extraible con 50 mm de altura de agua, incorporado, según normativa EN-1253. Caudal de evacuación de 2 L/S	8				8,00		
							8,06	64,48
09.06	Ud Realce ABS para Sumidero Realce ABS para sumidero EASYFLOW S/H DN-50	8				8,00		
							11,11	88,88
09.07	Ud Red Vertical	1				1,00		
							175,79	175,79
09.08	Ud Red Horizontal	1				1,00		
							802,48	802,48
09.09	Ud Red Horizontal Colgada Insonorizada	1				1,00		
							192,17	192,17
09.10	Ud Arquetas y Pozos (POCERIA)	1				1,00		
							126,72	126,72
09.11	Ud Equipos	1				1,00		
							50,75	50,75
09.12	Ud Complementos	1				1,00		
							13,85	13,85
TOTAL 09								2.391,51

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	CARPINTERÍA METÁLICA							
10.01	<p>Ud Puerta Acceso</p> <p>Puerta acceso a vivienda desde valla exterior anteaada, precerco de pino y galce macizo de oregón de 70x20mm, garras de fijación de acero galvanizado, tapajuntas de roble, de 70x12mm, bisagras de latón descentradas desde el eje, cerradura de 5 puntos de anclaje, con pomo cromado, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes y nivelado y ajuste final, según NTE/PPM-8.</p> <p>Unidad a integrar en la partida de revestimiento de Iroko que aparece en el capítulo de carpintería de madera</p>	1				1,00		
	Puerta acceso Vivienda					1,00	20,22	20,22
10.03	<p>Ud Puerta garaje 4500x2125</p> <p>Puerta seccional y corredera en acceso a garaje de 4500x2125, realizada con paneles de chapa de aluminio color negro y relleno de espuma de poliuretano inyectada, formando un panel de 40mm de espesor, laca con pintura acrílica, remates de PVC en los laterales y parte inferior para darle estanqueidad</p>	1				1,00		
						1,00	348,02	348,02
10.04	<p>Ud Puerta Aseo Piscina e instalaciones</p> <p>Puerta de aluminio con ventilación mediante rejilla y cerradura con llave, con hoja de 72 x 203 cm para acceder al aseo de la piscina y al trastero de la planta baja (garaje) realizada con perfiles de aluminio lacado de 60 micras con sello de calidad Qualicoat, color blanco, con zócalo intermedio y zócalo inferior del mismo material, bisagras embutidas y cerradura con caja zincada y picaporte de vaivén regulable, para recibir acristalamiento, incluso corte, preparación y uniones de perfiles, fijación de junquillos, patillas y herrajes de cuelgue y seguridad, colocación sellado de uniones y limpieza según NTE/FCL-16</p>	1				1,00		
	Puerta Aseo Piscina					1,00	33,74	33,74
10.05	<p>Ud Puerta corredera coches</p> <p>Puerta corredera sobre guías motorizadas de acceso a garaje por la valla con dimensiones de 3000x2100mm, realizada con perfiles verticales en "S" sg diseño aceptado por DF color negro, incluso cerco, guías, herrajes y bisagra de fundición de cinc, con cerradura de cilindro intercambiable y motorizada para apertura mediante mando a distancia (incluyendo motorización). Totalmente colocada y puesta en marcha.</p>	1				1,00		
						1,00	511,20	511,20
TOTAL 10								913,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	VOZ Y DATOS							
1101	CABLEADO ESTRUCTURADO							
EIEB.1bb	m Tubo flex corr.libre de halógenos,D=20mm Tubo flexible corrugado de poliolefina ignifugada (libre de halógenos), no emisor de gases tóxicos, de diámetro exterior 20 mm, preparado para alojar conductores eléctricos. Incluso parte proporcional de cajas de derivación. Totalmente montado y colocado sin cablear. Medida la unidad terminada.	257				257,00		
						257,00	0,77	197,89
	TOTAL 1101							197,89
	TOTAL 11							197,89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	CERRAJERIA							
12.01	m Barandilla Barandilla de 110cm de altura, realizada según detalle en plano de carpintería mediante PERFIL EN "U" 100mm embebido en forjado y preparación para recibir un vidrio laminar STADIP de 10+10 mm. INCLUYENDO EL VIDRIO. La instalación debe cumplir con todas las normativas en vigor en cuanto a dimensiones y seguridad al empuje.							
	Barandillas							
	F1-B1	1	9,00			9,00		
	F1-B2	1	9,00			9,00		
	F1-B3	1	14,00			14,00		
	F1-B4	1	5,60			5,60		
	F1-B5	1	5,50			5,50		
						43,10	116,78	5.033,22
12.02	m Pasamanos Ø50 acero galvanizado Pasamanos de acero inoxidable en escalera exterior con sección circular de diámetro 40mm anclada a cerramiento lateral.							
	Barandilla escalera garaje-piscina	1	2,00			2,00		
	Lateral escalera	2	6,00			12,00		
						14,00	10,62	148,68
12.03	m² Celosía lama valla MI de celosía de aluminio de 1,00 metros de alto formada por lamas fijas de 20x5mm con forma de "S" soldadas a la pletina inferior atornillada a valla de muro de bloque de hormigón, según NTE/FDZ-8							
	Celosía lamas verticales valla fachada	1	85,00			85,00		
	Celosía lamas medianeras posteriores	1	32,00			32,00		
						117,00	303,93	35.559,81
12.04	m² Valla Aluminio anodizado perfil Ø30mm Parte superior valla medianeras realizada con perfiles de aluminio pulido anodizado de 15 micras color natural, cerco de 40x20mm y barrotes ovalados de 30mm.							
	Vallado medianeras	1	55,00			55,00		
						55,00	47,26	2.599,30
12.05	Ud Sombrerete Shunts Sombrerete Coronación chimenea realizado con montantes en L de aluminio y lamas inclinadas realizado en color negro de dimensiones aproximadas 50x30cm y 30cm de altura. Totalmente colocado. Deberá llevar piezas para anclaje en obra.							
	Sombreretes Shunts Lamas	9				9,00		
						9,00	3,69	33,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.06	m Dintel Acero en dinteles de un solo perfil, de clase A-42b, de tipología L120 con soldadura, incluso dos capas de pintura de imprimación.							
	DINTELES	3	1,00			3,00		
							8,80	26,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.07	<p>Ud Escalera Acero</p> <p>Escalera vista realizada según planos mediante zanca longitudinal escalonada realizada con laterales de pletina de acero A-42 de 200mm y 10mm de espesor con formación de peldaños mediante pletina de acero A-42 de 200mm y 10mm de espesor con formación de peldaños mediante pletina plana de 10mm para apoyo de peldaños de madera. Acabado pintado con dos manos de imprimación de protección y pintura de acabado. Se incluye pletinas en arranque y desembarco para sujeción de las zancas y soporte horizontal entre zancas para realización de peldaños y posterior revestimiento en madera.</p>	1				1,00		
						1,00	1.486,80	1.486,80
12.08	<p>m² Rejas</p> <p>Rejillas de ventilación de los cuartos de instalaciones realizadas con acero pintado al horno. La reja R-2 debe ser practicable en su totalidad y contener una cerradura de seguridad mediante llave.</p> <p>REJAS</p> <p>F1-R1</p> <p>F1-R2</p>	1	1,30		1,00	1,30		
		1	2,50		1,70	4,25		
						5,55	2,83	15,71
12.09	<p>Ud Banco Apoyo Salón</p> <p>Ud de mueble aparador separador salón y comedor de 2,70m de largo por 3,00m de alto realizado con perfilera metálica de acero galvanizado según diseño aprobado por la propiedad para albergar dos aparatos de TV y almacenaje diverso, listo para ser trasdosado en piedra o en DM lacado, según diseño final de proyecto. Incluso replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas y limpieza, según NTE/PTL, NBE/FL-90 y NTE/RPG.</p> <p>Separador Comedor-Salón</p>	1				1,00		
						1,00	149,75	149,75
12.10	<p>m Jardineras acero corten</p> <p>Jardinera realizada con acero corten con un ancho de 50cm, una profundidad de 50cm y unas longitudes de : 3,00m en acceso garaje, 1.50m en acceso peatonal y 6.60 m en frente de habitación principal sg diseño de proyecto, totalmente impermeable por el interior y cn recogida y salida de aguas en dos de sus esquinas</p> <p>Jardinera Garaje</p> <p>Jardinera Acceso Peonatal</p> <p>Jardinera habitaciones</p>	1	3,00			3,00		
		1	1,50			1,50		
		1	6,60			6,60		
						11,10	98,69	1.095,46
12.13	<p>m Chapa de Acero corten</p> <p>Chapa de Acero corten:</p>							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	-Pieza para marcar acceso a vivienda de ancho 50cm en el acceso anclada al suelo mecánicamente y enrasada al pavimento.							
	-Rodapié acero exterior de 20cm de altox1cm de ancho.							
	Acceso peatonal	2	3,50			7,00		
	Acera Perimetral exterior	1	30,00			30,00		
						37,00	98,69	3.651,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.14	<p>Ud Cierres Perfiles Acero corten mL de bastidores de acero corten de 2,00m de alto formada por lamas fijas de 20x5mm con forma de "S" para conformar. 1.-Puerta de garaje a juego con la valla 2.- Cerramiento tendadero posterior incorporando dos puertas de paso con hoja de 90 cm realizada en el mismo material.</p>							
	Puerta de Garaje	1	5,00		2,00	10,00		
	Cerramiento tendadero	1	10,00		2,00	20,00		
						30,00	47,16	1.414,80
TOTAL 12								51.214,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13	VIDRERÍA							
13.01	Ud Cristaleras Puertas balconeras, ventanas y fijos en las diferentes estancias, según criterio de apertura... definidos en el plano de carpintería realizadas con perfiles de aluminio con ROTURA DE PUENTE TÉRMICO lacado en negro de 60 micras, bisagras embutidas y cremona, para recibir acristalamiento, con guías para persiana AUTOBLOCANTE MOTORIZADA en aquellas donde se indique en planos, incluso corte, preparación y uniones de perfiles, fijación de junquillo, patillas y herrajes de cuelgue y seguridad, colocación, sellado de uniones y limpieza, según NTE/FCL-15	4				4,00		
						4,00	331,00	1.324,00
13.02	m² Acristalamiento Piscina Acristalamiento con vidrio de seguridad STADIP con capas según cálculo estructural para realizar cierre de piscina en suit lateral recayente al sótano incluso instalación y sellado.	1	6,00		1,70	10,20		
						10,20	471,75	4.811,85
13.03	Ud Mamparas Duchas Mampara metálica de acero inoxidable acristalada de dimensiones en anchura sg planos de proyecto y altura 2.10m realizada con vidrio templado antical con montantes de acero inoxidable puertas de vidrio con junta estanca, tirador de acero, totalmente instalada incluyendo puertas abatibles/correderas sg cada caso.							
	PLANTA BAJA							
	Baño 1	1				1,00		
	Baño 2	1				1,00		
	Baño 3	1				1,00		
	SÓTANO							
	Ext. Baño 5	1				1,00		
	Ext. Baño 4	1				1,00		
						5,00	325,20	1.626,00
13.04	m² Barandillas Vidrio Laminado							
	F1B1	1	5,90		1,20	7,08		
		1	1,90		1,20	2,28		
		1	1,00		1,20	1,20		
	F1B2	1	4,90		1,20	5,88		
		1	2,10		1,20	2,52		
		1	0,60		1,20	0,72		
	F1B3	1	2,00		1,20	2,40		
	F1B4	1	3,80		1,20	4,56		
		1	1,00		1,20	1,20		
		1	1,60		1,20	1,92		
						29,76	26,29	782,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.05	m ² Espejo							
	PLANTA BAJA							
	Baño 1	1	2,20		1,70	3,74		
	Baño 2	1	1,00		1,70	1,70		
	Baño 3	1	1,00		1,70	1,70		
	Ext Aseo Invitados	1	1,25		1,70	2,13		
	Ext Aseo Piscina	1	1,00		1,00	1,00		
	SÓTANO							
	Ext Baño 5	1	1,00		1,70	1,70		
	Ext Baño 4	1	1,00		1,70	1,70		
						13,67	106,72	1.458,86
	TOTAL 13.....							10.003,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14	CARPINTERÍA DE MADERA							
14.01	Ud Armarios Presupuesto de armarios según especificaciones de la memoria de carpintería facilitada por la D.F.							
	Armarios	15				15,00		
							15,00	4.930,20
14.02	Ud Puerta Acceso Puerta acorazada abatible pivotante de madera de Iroko y fijos laterales de vidrio según dimensiones en plano de carpintería previa aprobación de DF. Totalmente instalada incluyendo herrajes, permios, manivela por las dos caras, incluso replanteo, colocación, aplomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL							
	Puerta de Acceso	1				1,00		
							1,00	116,67
								116,67
14.03	Ud Trasdoso IROKO acceso Ud de panelado de Iroko del frente que conforma el acceso a la vivienda con dimensiones de 1,60x3,50=5,60m ² . Teniendo en cuenta que debe llevar integrada una puerta acorazada de 102 cm de hoja con bisagra desplazada del eje hacia el interior 20cm. Se incluirá							
	Trasdoso y puerta IROKO acceso Vivienda	1				1,00		
	Trasdoso y puerta IROKO acceso vallado	1				1,00		
							2,00	86,59
								173,18
14.04	Ud Postes madera pasillo Postes de madera para control solar en la zona de pasillo a habitaciones. Realizado con estructura metálica (perfil extrusionado de acero de 50x100mm incluso pletina superior e inferior atornillada a suelo y forjado) revestida con madera de Iroko por las cuatro caras. Dimensiones finales por poste: 75x150x3000mm incluso parte proporcional de herrajes de acero protegidos con pintura epoxi y galvanizados en caliente, tornillería y accesorios, según SE-M del CTE.							
	Postes madera pasillo	15				15,00		
							15,00	20,22
								303,30
TOTAL 14.....								5.523,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15	CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL							
15.01	m Vierendeaguas pieza clz e5cm Vierendeaguas de piedra artificial tipo Silestone Blanco Zeus, de 5cm., de espesor y 30 cm de ancho (medida a comprobar en obra). Acabado pulido, con goterón, tomado con cemento cola y sujeción adicional mediante garras metálicas, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco, eliminación de restos y limpieza.							
	VIERTEAGUAS PIEDRA ARTIFICIAL							
	Acceso F1-P8	1	3,10				3,10	
	Hijos F1-P13	2	3,10				6,20	
	Hab Ppal	1	3,00				3,00	
	Baño Ppal F1-P16	1	0,60				0,60	
	Baño Ppal F1-P15	1	1,00				1,00	
	Pasillo F1-P11	1	1,10				1,10	
	Pasillo F1-P18	1	4,65				4,65	
	Barandilla F1-P16	1	0,60				0,60	
	Barandilla F1-P15	1	1,00				1,00	
	Pasillo F1-P11	1	1,10				1,10	
	Pasillo F1-P18	1	4,65				4,65	
	Barandilla F1-B1	1	8,00				8,00	
	Barandilla F1-B2	1	8,00				8,00	
	SÓTANO							
	Rejilla F1-R2	1	1,70				1,70	
	Ventanal Gym F1-P21	1	3,25				3,25	
	Rejilla F1-R1	1	1,50				1,50	
	Habs. Invitados F1-P19	2	3,25				6,50	
	Uso por determinar F1-P20	1	4,60				4,60	
						60,55	20,57	1.245,51
15.02	m Coronación muro alb. pie artf mold Coronación de muro realizado con chapa de aluminio lacado Blanco, doblada con pendiente hacia el interior y goterón a ambos lados de 20cm. de ancho (60cm de ancho en la unión entre petos de volúmenes realizados en diferentes fases), sujeto mediante sujeción mecánica atornillada y posterior siliconado de tornillos y juntas con silicona para exterior tomada con mortero de cemento M-5a (1:6), incluso eliminación de restos y limpieza.							
	Coronación Antepecho Cubierta Vivienda							
	Antepechos Parcela (escaleras, piscina, ...)	1	7,00	1,20			8,40	
	Aseo Piscina	1	8,00	2,70			21,60	
	Peto Cubierta original	1	84,00	0,50			42,00	
	Ext. Peto Ampliación Paellero	1	22,00	0,50			11,00	
	Ext. Peto Ampliación Garaje	1	46,00	0,50			23,00	
	Ext. Peto Ampliación Lavadero	1	23,00	0,50			11,50	
	Jardinera Ext. Garaje (Incluso impermeabilización)	1	10,00	1,00			10,00	
	Jardinera Ext. Acceso (incluso impermeabilización)	1	12,00	1,00			12,00	
						139,50	5,38	750,51
15.03	m Revestimiento peldañado Revestimiento de peldaño con Gres porcelánico anti deslizante Blanco, con huella de 0,27m cara y cantos pulidos, tabica de 17,5cm , cara pulida. Longitud de 1,50m tomados con mortero de cemento M-5a (1:6) incluso relleno de juntas con lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las piezas, eliminación de restos y limpieza según NTE/RSR-19							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Revestimiento en Peldaños Escalera	1	6,00			6,00		
						6,00	16,85	101,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.04	Ud Corian Bancada de cocina en Corian de 3cm de canto colocado sobre escuadras de acero y con fregadero para colocar bajo encimera.	1				1,00		
						1,00	187,15	187,15
15.06	m² Mampostería Revestimiento de mampostería ordinaria de piedra (tipo a elegir por propiedad), recibida con mortero de cemento M-15. de 6-8cm de espesor, acabado a 1o 2 caras vistas según planos de proyecto, con juntas abiertas sin amorterar, incluso replanteo, nivelación, aplomado, mermas y limpieza. Medición sin descontar huecos.							
	Muro Acceso Garaje	2	5,00		2,00	20,00		
	Muro Acceso peatones	2	7,60		2,00	30,40		
		2	2,00		2,00	8,00		
	Muro Salón-Vestíbulo	2	10,60		3,00	63,60		
	Machón Acceso (derecha)	2	0,85		3,00	5,10		
	Machón Hab 3 - Hab 1	2	1,30		3,00	7,80		
	Cierra hab 1-1	2	2,65		3,00	15,90		
	Cierra hab 1-2	2	2,00		3,00	12,00		
	Cierra hab 1-3	1	3,90		3,00	11,70		
	Cierra hab 1-4	1	1,20		3,00	3,60		
	Machón pasillo-vestidor	1	1,20		3,00	3,60		
						181,70	10,57	1.920,57
	TOTAL 15							4.204,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16	REVEST. INTERIORES							
16.01	m² Alicatado c/jnt azulejo 40x20 suave MC J1 Alicatado con junta realizado con azulejo de 40x20cm., color blanco mate con listel decorativo de 1 cm de acero incluido. tomado con mortero de cemento M-40a (1:6) y rejuntado con mortero de juntas (J1), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica.							
	ALICATADO							
	PLANTA BAJA							
	PLANTA BAJA							
	Baño 1	1	12,45		3,00	37,35		
	Baño 2	1	8,10		3,00	24,30		
	Baño 3	1	8,10		3,00	24,30		
	Hab 3	1	18,00		3,00	54,00		
	Ext. Aseo Invitados	1	8,75		3,00	26,25		
	Ext. Aseo Piscina	1	5,80		3,00	17,40		
	SÓTANO							
	Ext Baño 5	1	9,20		2,70	24,84		
	Ext Baño 4	1	8,85		2,70	23,90		
						232,34	9,57	2.223,49
16.02	m² Panelados DM Revestimiento de paramento realizado con panelado de DM lacado con color a elegir por DF colocados en vertical de 20mm de espesor, acabado laminado decorativo postformado en aristas horizontales, colocado en rastreles ocultos atornillados a paramentos con colgadores ocultos con entrecalles, incluso parte proporcional de zócalo, rodapie y rodatecho.							
	1. LA ZONA DEL HALL DE ACCESO INCLUYE EL PANELADO DE DOS PUERTAS							
	2.LA ZONA DEL HALL DEL SÓTANO INCLUYE EL PANELADO DE DOS PUERTAS							
	3.EL PANELADO DEL PARAMENTO DE LA ESCALERA VA DESDE EL SÓTANO (INCLUSO ZONA DE ASCENSOR) HASTA PARED DE LA ESCALERA DE PLANTA BAJA.							
	PB Cabezal cama hab. ppal	1	3,20		2,70	8,64		
	PB Pared frontal hall	1	3,10		2,70	8,37		
	Pared Escalera PB y SÓTANO	1	12,00		5,40	64,80		
	Sótano Panelado Hall Ascensor	1	7,00		2,70	18,90		
	PB Mueble Salón-Cocina	1	7,00		2,70	18,90		
	PB Fondo armario vestidor	1	7,50		2,70	20,25		
	PS Pasillo Habitaciones	1	6,70		2,70	18,09		
	PS Sala Multiusos	1	14,00		2,70	37,80		
						195,75	5,27	1.031,60
16.03	m² Enlistonado Frente Sala Fiesta-Piscina Enlistonado vertical con listones de roble de 10x5cm colocados sobre rastreles horizontales para revestir el frente de a sala de fiestas que da a la piscina incluso colocación, nivelado y ajuste final.							
	Enlistonado sala de fiestas	1	9,50		2,70	25,65		
						25,65	9,92	254,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.04	m² Enlucido yeso vertical Enlucido maestreado con pasta de yeso en paramentos verticales, según NTE/RPG-12.							
	YESO EN PARAMENTOS VERTICALES							
	Aseo Piscina	1	7,00		2,70	18,90		
	ENLUCIDO YESO (Enfoscado en aparcamiento, baños y cocina)							
	SOTANO							
	Aparcamiento	1	53,00		2,50	132,50		
	Paso 1-Escalera	1	14,00		2,50	35,00		
	Trastero	1	14,00		2,50	35,00		
	Aseo 2	1	6,15		2,50	15,38		
	Baño 3	1	11,40		2,50	28,50		
	Cuarto Planchado	1	19,00		2,50	47,50		
	Gimnasio	1	33,30		2,50	83,25		
	Estudio	1	18,00		2,50	45,00		
	Sala de Juegos	1	26,00		2,50	65,00		
	PLANTA BAJA							
	Hall	1	7,00		3,00	21,00		
	Aseo 1	1	7,00		3,00	21,00		
	Salón Comedor	1	28,00		3,00	84,00		
	Paso 2-Escalera	1	14,00		3,00	42,00		
	Cocina	1	13,50		3,00	40,50		
	PLANTA PRIMERA							
	Habitación 1	1	24,00		2,70	64,80		
	Vestidor	1	11,30		2,70	30,51		
	Baño 1	1	11,00		2,70	29,70		
	Paso 3	1	6,80		2,70	18,36		
	Baño 2	1	11,30		2,70	30,51		
	Habitación 4	1	11,50		2,70	31,05		
	Paso 4	1	9,20		2,70	24,84		
	Habitación 2	1	14,70		2,70	39,69		
	Habitación 3	1	14,70		2,70	39,69		
	Sala Jacuzzi	1	17,80		2,70	48,06		
						1.071,74	0,66	707,35
16.05	m² Enlucido yeso paramento horizontal Enlucido con pasta de yeso para elementos horizontales, según NTE/RTC-16.							
	FALSO TECHO DE ESCAYOLA							
	PLANTA BAJA							
	Habitación 1	1	9,75			9,75		
	Vestidor	1	16,55			16,55		
	Paso	1	7,10			7,10		
	Habitación 2	1	14,00			14,00		
	Habitación 3	1	14,00			14,00		
	Hall-Escalera	1	21,45			21,45		
	Comedor-cocina	1	44,10			44,10		
	Vestíbulo	1	2,15			2,15		
	Despensa	1	4,20			4,20		
	Ext. Garaje	1	66,65			66,65		
	Ext. Paellero	1	26,50			26,50		
	Ext. Aseo Cortesía	1	3,90			3,90		
	Ext. Vestíbulo Ascensor	1	2,45			2,45		
	Ext. Lavadero	1	13,45			13,45		
	SÓTANO							
	Ext. Recinto Máquinas Clima	1	8,25			8,25		
	Ext. Gimnasio	1	47,35			47,35		
	Ext. Trastero	1	1,50			1,50		
	Ext. Recinto Instalaciones Agua	1	8,25			8,25		
	Ext. Gimnasio	1	47,35			47,35		
	Ext. Trastero	1	1,50			1,50		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Ext. Recinto Instalaciones Agua	1	11,50			11,50		
	Ext. Sala de Fiestas	1	59,40			59,40		
	Ext. Sala Cine	1	23,25			23,25		
	Ext. Vestíbulo Ascensor	1	2,55			2,55		
	Ext. Paso 2	1	19,25			19,25		
	Ext. Paso 1	1	9,75			9,75		
	Ext. Hab invitados 1	1	14,15			14,15		
	Ext. Hab invitados 2	1	13,80			13,80		
	Ext. Uso por determinar	1	31,30			31,30		
	Ext. Almacén	1	6,85			6,85		
	Ext. Trastero Sala Fiestas	1	3,75			3,75		
						556,00	3,44	1.912,64
16.06	m² Falso techo pyl Falso techo realizado con placas de yeso laminado de 15mm sobre sub estructura metálica incluso lana de roca de 7cm de espesor y lana de roca de 70Kg/m3, según NTE/RTC-16							
	FALSO TECHO DE ESCAYOLA							
	PLANTA BAJA							
	Hab 1	1	9,75			9,75		
	Vestidor	1	16,55			16,55		
	Paso	1	7,10			7,10		
	Hab 2	1	14,00			14,00		
	Hab 3	1	14,00			14,00		
	Hall-Escalera	1	21,45			21,45		
	Comedor-cocina	1	44,10			44,10		
	Vestíbulo	1	2,15			2,15		
	Despensa	1	4,20			4,20		
	Ext Garaje	1	66,65			66,65		
	Ext Paellero	1	26,50			26,50		
	Ext. Aseo Cortesía	1	3,90			3,90		
	Ext. Vestíbulo Ascensor	1	2,45			2,45		
	Ext. Lavadero	1	13,45			13,45		
	SÓTANO							
	Ext. Recinto de Máquinas Clima	1	8,25			8,25		
	Ext. Gimnasio	1	47,35			47,35		
	Ext. Trastero	1	1,50			1,50		
	Ext. Recinto Instalaciones de Agua	1	11,50			11,50		
	Ext. Sala de Fiesta	1	59,40			59,40		
	Ext. Sala de cine	1	23,25			23,25		
	Ext. Vestíbulo Ascensor	1	2,55			2,55		
	Ext. Paso 2	1	19,25			19,25		
	Ext. Paso 1	1	9,75			9,75		
	Ext. Hab invitados 1	1	14,15			14,15		
	Ext. Hab invitados 2	1	13,80			13,80		
	Ext Uso por determinar	1	31,30			31,30		
	Ext. Almacén	1	6,85			6,85		
	Ext. Trastero Sala Fiestas	1	3,75			3,75		
						498,90	9,01	4.495,09
16.07	m² Falso techo registrable Falso techo realizado con lamas de aluminio esmaltado al horno, de 170x16mm lisa acabado en color blanco, montadas sobre soporte de aluminio esmaltado al horno, en color negro de 64x29x0.95mm incluso perfiles intermedios de aluminio y parte proporcional de remates y elementos de suspensión.							
	FALSO TECHO LAMAS ALUMINIO							
	PLANTA BAJA							
	Baño 1	1	8,15			8,15		
	Baño 2	1	3,75			3,75		
	Baño 3	1	3,75			3,75		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Ext. Aseo Cortesía	1	3,90			3,90		
	SÓTANO							
	Ext. Baño 5	1	4,80			4,80		
	Ext. Baño 4	1	4,80			4,80		
							29,15	14,00
16.08	ml Oscuro y cortinero Remate perimetral para cortineros, iluminación indirecta, bandejas, tabicas perimetrales falsos techos registrables, realizado con escayola.							408,10
	CORTINEROS, OSCUROS Y TABICAS PLANTA BAJA							
	Hab 1	1	7,00			7,00		
	Baño 1	1	3,00			3,00		
	Vestidor	1	8,00			8,00		
	Paso	2	10,00			20,00		
	Baño 2	1	3,00			3,00		
	Hab 2	1	6,00			6,00		
	Baño 3	1	3,00			3,00		
	Hab 3	1	6,00			6,00		
	Hall-Escalera	1	20,00			20,00		
	Salón	1	10,00			10,00		
	Comedor-cocina	1	26,00			26,00		
	Ext. Aseo cortesía	1	3,00			3,00		
	SÓTANO							
	SÓTANO							
	Ext. Sala de Fiestas	1	34,00			34,00		
	Ext. Sala cine	1	28,00			28,00		
	Ext Baño 5	1	4,00			4,00		
	Ext Hab invitados 1	1	3,00			3,00		
	Ext Baño 4	1	4,80			4,80		
	Ext Hab invitados 2	1	3,00			3,00		
	Ext. uso por determinar	1	6,00			6,00		
							197,80	3,47
16.09	m² Falso techo tensado Falso techo tensado compuesto por lámina PVC, alta resistencia, acabado negro mate, arpón semirrígido de PVC soldado al perímetro de la lámina para su anclaje por tensión, perfil de aluminio, para fijar a la pared o techo, incluso piezas especiales.							686,37
	FALSO TECHO TENSADO PLANTA BAJA							
	Vestidor	1	16,55			16,55		
	SÓTANO							
	Ext Sala de Fiestas	1	59,40			59,40		
							75,95	3,29
16.10	m Falso Techo Acústico Falso techo acústico en sala de cine realizado con paneles fonoabsorbentes de lana según especificaciones del instalador de la sala de cine.							249,88
	Ext Sala Cine	1	25,00			25,00		
							25,00	16,72
16.11	m² Falso techo lamas madera. Falso techo abierto listones de madera de roble de 5x10cm de sección colocados sobre perfilera metálica negra y rematado							418,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	perimetralmente con perfil angular metálico, (considerando 1/m2) suspendido con tirante de varilla roscada.							
	Techo listones							
	Hall sótano	1	20,00				20,00	
	Pasillo sala Fiestas	1	10,00				10,00	
						30,00	15,92	477,60
16.12	m² Cajeadó Cercha Cajeadó de cercha sobre apertura en cocina-comedor realizado con estructura de acero galvanizado y paneles de Auapanel(Kanuff) o similar atornillado con estructura de maestras omega 70cm de acero galvanizado adosadas directamente al soporte cada 40cm, listo para pintar o para colocar sistema SATE, incluso replanteo, preparaci3n, corte y colocaci3n de las placas, nivelaci3n, y aplomado, formaci3n de premarcos, ejecuci3n de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijaci3n y limpieza							
	Cajeadó cercha	2	15,00		1,00		30,00	
		2	15,00		0,30		9,00	
						39,00	15,54	606,06
16.13	m² Revest pintura plástica lisa vert Revestimiento con pintura plástica acabado liso, aplicaod sobre paramentos verticales de ladrillo o yeso o cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo de pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP- 24.							
	PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS VERT. PLANTA BAJA							
	Hab 1	1	12,50		3,50		43,75	
	Baño 1	1	12,45		3,50		43,58	
	Vestidor	1	16,95		3,50		59,33	
	Paso 1	1	15,15		3,50		53,03	
	Baño 2	1	8,10		3,50		28,35	
	Hab 2	1	18,00		3,50		63,00	
	Baño 3	1	8,10		3,50		28,35	
	Hab 3	1	18,00		3,50		63,00	
	Hall-Escalera	1	20,00		3,50		70,00	
	Sal3n	1	21,90		3,50		76,65	
	Comedor-cocina	1	33,65		3,50		117,78	
	Vestíbulo	1	6,25		3,50		21,88	
	Despensa	1	9,40		3,50		32,90	
	Ext Garaje	1	38,85		3,50		135,98	
	Ext paellero	1	23,25		3,50		81,38	
	Ext Aseo Invitados	1	8,75		3,50		30,63	
	Ext Vestíbulo Ascensor	1	6,45		3,00		19,35	
	Ext Paso 2	1	19,10		3,00		57,30	
	Ext Baño 5	1	9,20		3,00		27,60	
	Hab Invitados	1	17,05		3,00		51,15	
	Ext Baño 4	1	8,85		3,00		26,55	
	Ext Hab invitados 2	1	17,65		3,00		52,95	
	Ext Uso por determinar	1	24,10		3,00		72,30	
	Almacén	1	10,65		3,00		31,95	
	Trastero Sala Fiestas	1	9,45		3,00		28,35	
	Trasdosado PYL	1	118,00		3,00		354,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.14	m² Revest. pintura plástica lisa horz. Revestimiento con pintura plástica acabado liso, aplicado sobre paramentos horizontales de ladrillo o yeso o cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo de pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP- 24.					1.671,09	0,91	1.520,69
	PINTURA TECHOS							
	PLANTA BAJA							
	Hab1	1	9,75			9,75		
	Baño 1	1	8,15			8,15		
	Vestidor	1	16,55			16,55		
	Paso	1	7,10			7,10		
	Baño 2	1	3,75			3,75		
	Hab 2	1	14,00			14,00		
	Baño 3	1	3,75			3,75		
	Hall- Escalera	1	21,45			21,45		
	Salón	1	28,25			28,25		
	Comedor-cocina	1	44,10			44,10		
	Vestíbulo	1	2,15			2,15		
	Despensa	1	4,20			4,20		
	Ext Garaje	1	66,65			66,65		
	Ext Paellero	1	26,50			26,50		
	Ext Aseo Cortesía	1	3,90			3,90		
	Ext Vestíbulo Ascensor	1	2,45			2,45		
	Ext Lavadero	1	13,45			13,45		
	Ext Aseo Piscina	1	2,10			2,10		
	SÓTANO							
	Ext Recinto Máquinas Clima	1	8,25			8,25		
						286,50	1,45	415,43
16.15	m² Pint. paramento ext. impermeabilizante Revestimiento de paramentos exteriores con impermeabilizante acrílico elástico antifisuras. Fungicida-algicida, resistente a la intemperie, al sol y a los cambios climáticos. Textura tipo liso, acabado mate, de colores. Sobre paramentos verticales de mortero de cemento o ladrillo, previamente limpieza de la superficie, mano de fondo a base de emulsión acuosa y mano de acabado aplicado con brocha o rodillo.							
	Pintura Enfoscado Fachada	1	310,00			310,00		
	Pintura Vallado Fachada	2	11,75			23,50		
	Pintura Vallado Medianeras	2	82,00			164,00		
						497,50	1,84	915,40
16.16	m² Enfoscado Revestimiento enfoscado de mortero de cemento MAESTREADO, con aditivo hidrófugo compuesto por ligantes hidráulicos, áridos de granulometría compensada y aditivos específicos, en paramento exterior vertical.							
	Vallado medianeras	1	82,00			82,00		
	Vallado fachada	1	11,75			11,75		
	Enfoscado fachada	1	310,00			310,00		
	SOTANO							
	Aparcamiento	1	53,00		2,50	132,50		
	Aseo 2	1	6,15		2,50	15,38		
	Baño 3	1	11,40		2,50	28,50		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA BAJA							
	Aseo 1	1	7,00		3,00	21,00		
	Cocina	1	13,50		3,00	40,50		
	PLANTA PRIMERA							
	Baño 1	1	11,00		2,70	29,70		
	Baño 2	1	11,30		2,70	30,51		
	PATIO 1	1	3,50		11,00	38,50		
	PATIO 2	1	3,50		11,00	38,50		
	PATIO 3	1	2,50		11,00	27,50		
						806,34	0,90	725,71
	TOTAL 16							17.047,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17	PISCINA							
17.01	Ud Aplique estanco par/tch flu 2x9W Aplique estanco para adosar a la pared de la piscina reforzado con fibra de vidrio y reflector opal de policarbonato, grado de protección IP-65, con lámparas fluorescentes compactas de potencia 2x9W y equipo de encendido electromagnético, incluido accesorios para su anclaje, instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Incluida toda su instalación desde la casa.	8				8,00		
	Plafones estancos piscina					8,00	1,93	15,44
17.02	m³ Exc. medios pala C/carga Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.	1	9,50	3,00	2,00	57,00		
	Excavación vaso piscina					57,00	5,07	288,99
17.03	m³ Transporte tierras retro 10Km c/carga Transporte de tierras densidad media 1,50 t/m³, con camión volquete de carga máxima 15 t, a una distancia de 10Km, con velocidad media de 40Km/h, considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta incluso carga con retroexcavadora.	1	9,50	3,00	2,00	57,00		
	Transporte de tierras					57,00	1,57	89,49
17.04	m³ HA 25 losa de 50cm a 40,5Kg/m³ Hormigón armado HA 25/B/20/IIa confeccionado en obra, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20, en losa de 50cm de canto, con una cuantía media de 40,5Kg de acero B400S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y cuarto del hormigón.	1	9,50	3,00	0,30	8,55		
	Losa vaso piscina					8,55	19,64	167,92
17.05	m³ Muro puntera u talón 3 Muro de contención con puntera y talón del hormigón armado HA 25/B/20/IIa, con una cuantía de 30Kg/m de acero B400S, de 3,00m de altura, zapata de 1,30m de ancho y canto 0,0m Puntera de 0.40m y talón de 0.60m espesor en la base de 0,30 y en coronación de 0,25m cn recubrimiento de las armaduras de 25mm, para una tensión admisible del terreno de 2Kg/cm2, incluso elaboración, ferrallado, puesta en obra y vibrado sin incluir encofrado.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	25,00	2,00	0,30	15,00		
17.06	m² Alicatado c/jnt azulejo 15x15 suave A1 J1 Alicatado Gresite Color Blanco con junta realizado con azulejo 15x15cm colores suaves, tomado con mortero cola convencional (A1) y rejuntado con mortero de juntas (J1), incluso cortes y limpieza, según guía técnica de la baldosa cerámica.					15,00	48,39	725,85
	Gresite Piscina Paredes	1	25,00		2,00	50,00		
	Gresite Piscina Suelo	1	9,50		3,00	28,50		
17.07	m Remate de hormigón p/piscinas col Remate de coronación en piscina con sumidero lineal perimetral en superficie.					78,50	15,43	1.211,26
	Remate borde piscina	1	25,00			25,00		
17.08	Ud Depuradora Ud Instalación de fontanería y saneamiento mediante canales perimetrales para dejar el agua enrasada al pavimento exterior y depuradora para piscina modelo a elegir por la propiedad incluida canalización, regatas, zanjás. Colocación y ayudas de albañilería, según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-26/27					25,00	8,41	210,25
	Totalmente instalada y puesta en funcionamiento.	1				1,00		
						1,00	102,47	102,47
TOTAL 17								2.811,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19	CONTROL DE CALIDAD							
19.01	Ud Control de Calidad	1				1,00		
						1,00	471,37	471,37
	TOTAL 19							471,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20	SEGURIDAD Y SALUD							
20.01	Ud Seguridad y Salud	1				1,00		
						1,00	252,12	252,12
	TOTAL 20							252,12

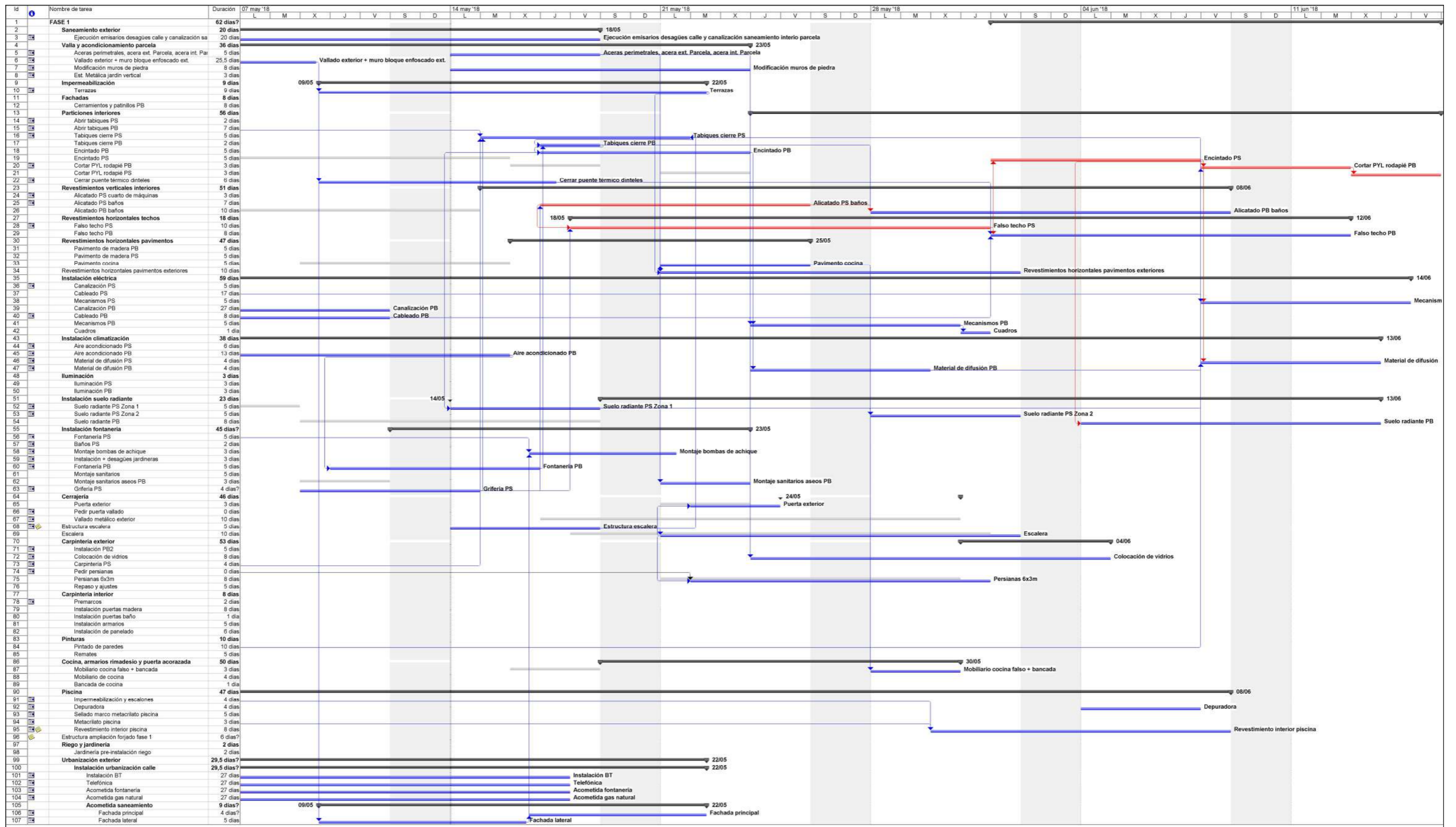
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto Previsto_Vivienda Unifamiliar C/Palomar nº 2 L'Eliana

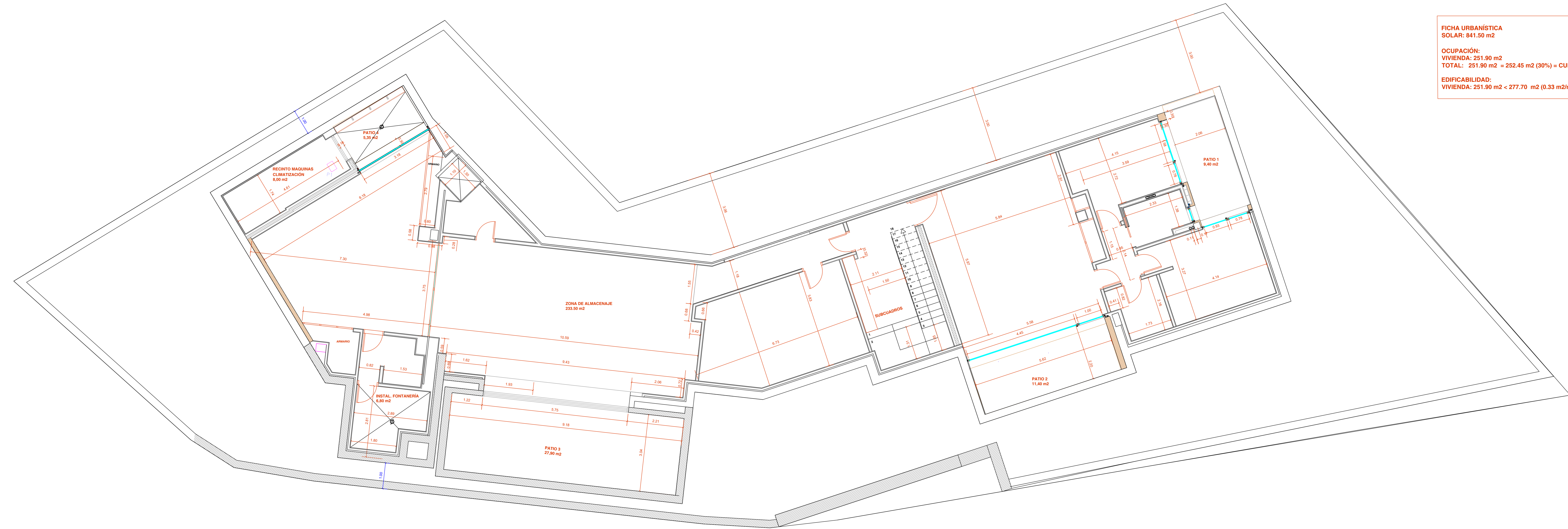
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
21	GESTIÓN DE RESIDUOS							
21.01	Ud Gestión de Residuos	1				1,00		
						1,00	580,03	580,03
	TOTAL 21							580,03
	TOTAL							300.785,61

ANEXO 6. PROGRAMACIÓN PREVISTA

ANEXO 7. PROGRAMACION REAL



ANEXO 8. PLANOS



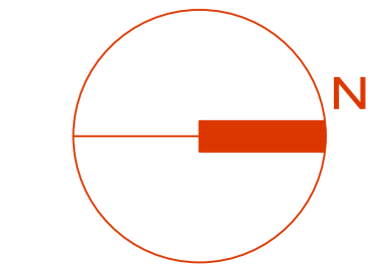
FICHA URBANÍSTICA
SOLAR: 841.50 m²

OCUPACIÓN:
VIVIENDA: 251.90 m²
TOTAL: 251.90 m² = 252.45 m² (30%) = CUMPLE

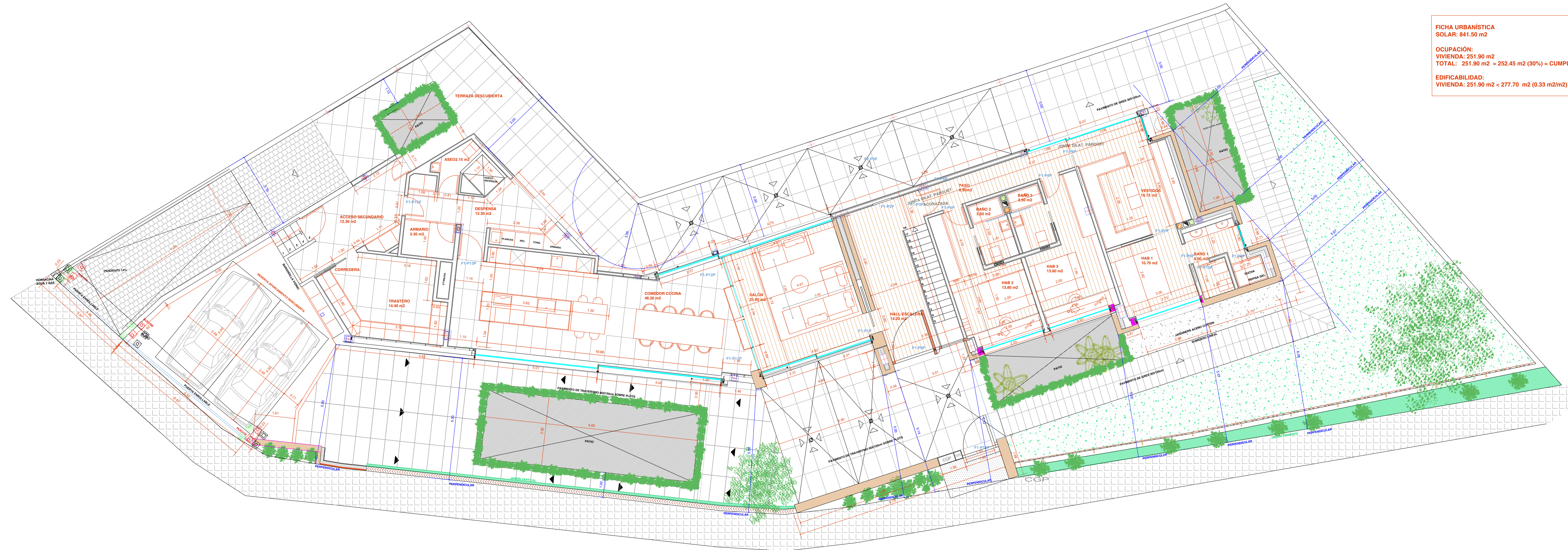
EDIFICABILIDAD:
VIVIENDA: 251.90 m² < 277.70 m² (0.33 m²/m²) = CUMPLE

CUADRO DE SUPERFICIES:	
SUPERFICIE ÚTIL:	
PLANTA SÓTANO:	
- ZONA DE ALMACENAJE:	228.50 m ²
- INSTAL. FONTANERÍA:	6.80 m ²
- RECINTO INST. CLIMATIZ.:	8.00 m ²
TOTAL SÓTANO:	243.30 m²
PLANTA BAJA	
- HAB 1:	10.70 m ²
- BAÑO 1:	8.00 m ²
- VESTIDOR:	16.75 m ²
- PASO:	6.90 m ²
- BAÑO 2:	3.50 m ²
- HAB 2:	13.80 m ²
- BAÑO 3:	3.50 m ²
- HAB 3:	13.80 m ²
- HALL-ESCALERA:	14.20 m ²
- SALÓN:	25.60 m ²
- COMEDOR-COCINA:	46.20 m ²
- DESPENSA:	12.30 m ²
- ASEO:	2.15 m ²
- ARMARIO:	3.30 m ²
- TRASTERO:	14.40 m ²
TOTAL PB:	117.80 m²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL:	361.10 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA:	
PSOTANO (CON PATIOS):	374.80 m²
PLANTA BAJA:	251.90 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA:	626.70 m²
PATIO 1: 9.40 m ² PATIO 2: 11.40 m ² PATIO 3: 27.90 m ² PATIO 4: 5.35 m ²	

CTAVCOLEGIO
DE ARQUITECTOS
 VISADO 02/05/19



PROYECTO	PLANO FINAL DE OBRA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA	
SITUACIÓN	C/ PALOMAR Nº 2 - L'ELIANA REF. CATASRAL: 2026260YJ1922N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha 2019/05/01	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-05/16	PLANTA SÓTANO	
Escala 1/50	COTAS, SUPERFICIES Y REFS P02	
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	



FICHA URBANÍSTICA
SOLAR: 841.50 m²

Ocupación:
VIVIENDA: 251.90 m²
TOTAL: 251.90 m² = 252.45 m² (30%) = CUMPLE

EDIFICABILIDAD:
VIVIENDA: 251.90 m² < 277.70 m² (0.33 m²/m²) = CUMPLE

CUADRO DE SUPERFICIES:

SUPERFICIE ÚTIL:

PLANTA SÓTANO:
 - ZONA DE ALMACENAJE: 228.50 m²
 - INSTAL. FONTANERÍA: 6.80 m²
 - RECINTO INST. CLIMATIZ.: 8.00 m²

TOTAL SÓTANO: 243.30 m²

PLANTA BAJA
 - HAB 1: 10.70 m²
 - BAÑO 1: 8.00 m²
 - VESTIDOR: 16.75 m²
 - PASO: 6.90 m²
 - BAÑO 2: 3.50 m²
 - HAB 2: 13.80 m²
 - BAÑO 3: 3.50 m²
 - HAB 3: 13.80 m²
 - HALL-ESCALERA: 14.20 m²
 - SALÓN: 25.60 m²
 - COMEDOR-COCINA: 46.20 m²
 - DESPENSA: 12.30 m²
 - ASEO: 2.15 m²
 - ARMARIO: 3.30 m²
 - TRASTERO: 14.40 m²

TOTAL PB: 117.80 m²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL: 361.10 m²

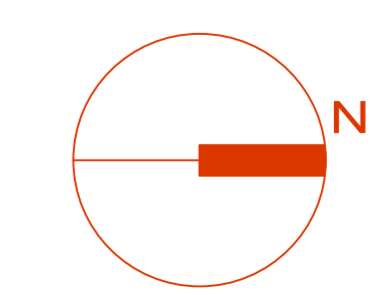
SUPERFICIE CONSTRUIDA:

PSOTANO (CON PATIOS): 374.80 m²
PLANTA BAJA: 251.90 m²

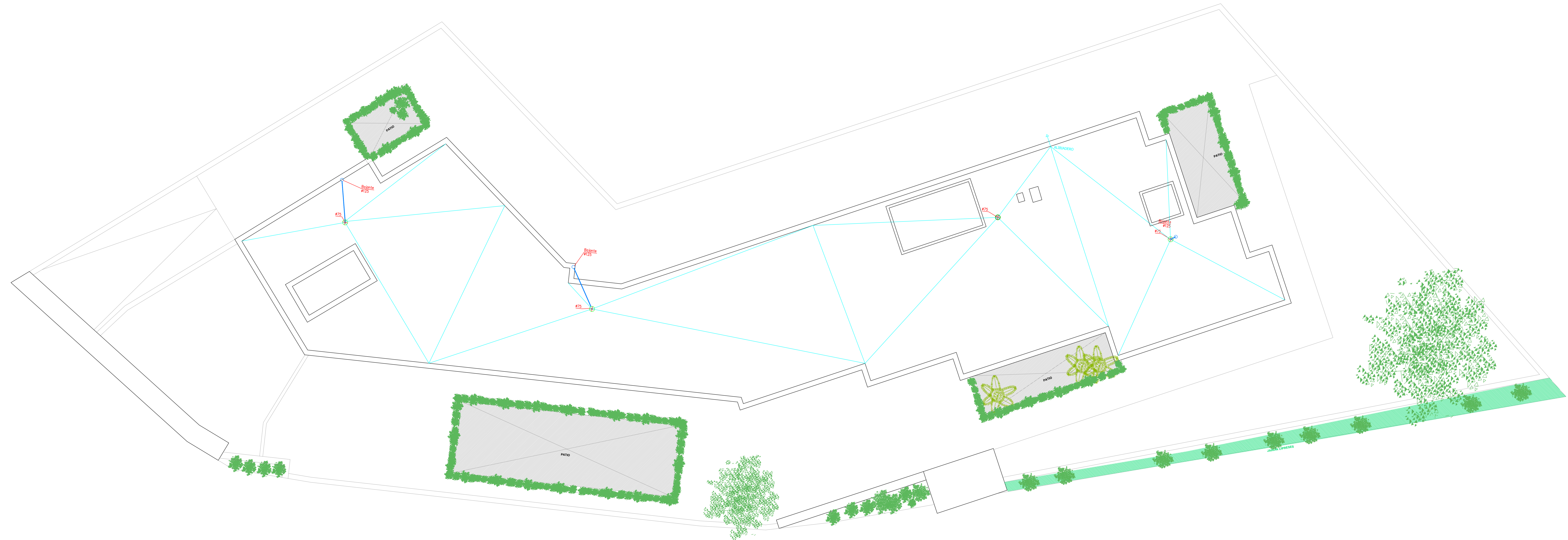
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA: 626.70 m²

PATIO 1: 11.90 m²
PATIO 2: 9.40 m²
PATIO 3: 27.90 m²
PATIO 4: 5.35 m²

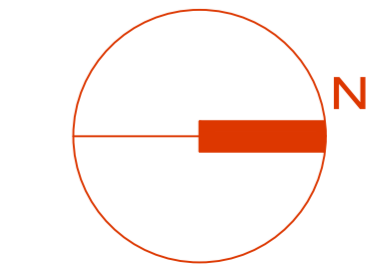
CTAVCOLEGIO
VISADO 02/05/19
DE ARQUITECTOS



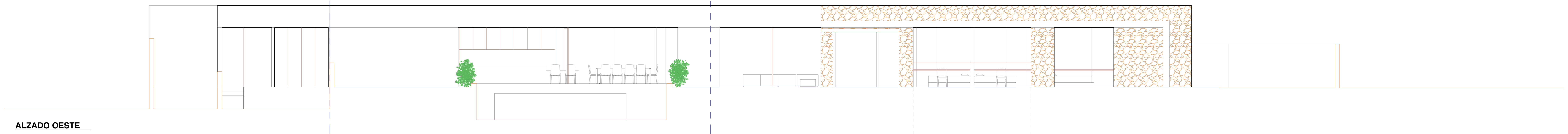
PROYECTO	PLANO FINAL DE OBRA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA	
SITUACIÓN	C/ PALOMAR Nº 2 - L'ELIANA REF. CATASTRAL: 2026260YJ1922N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha	20190501	Designación plano:
Ref	VIV-05/16	PLANTA BAJA
Escala	1/50	COTAS, SUPERFICIES Y REFS
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	P01



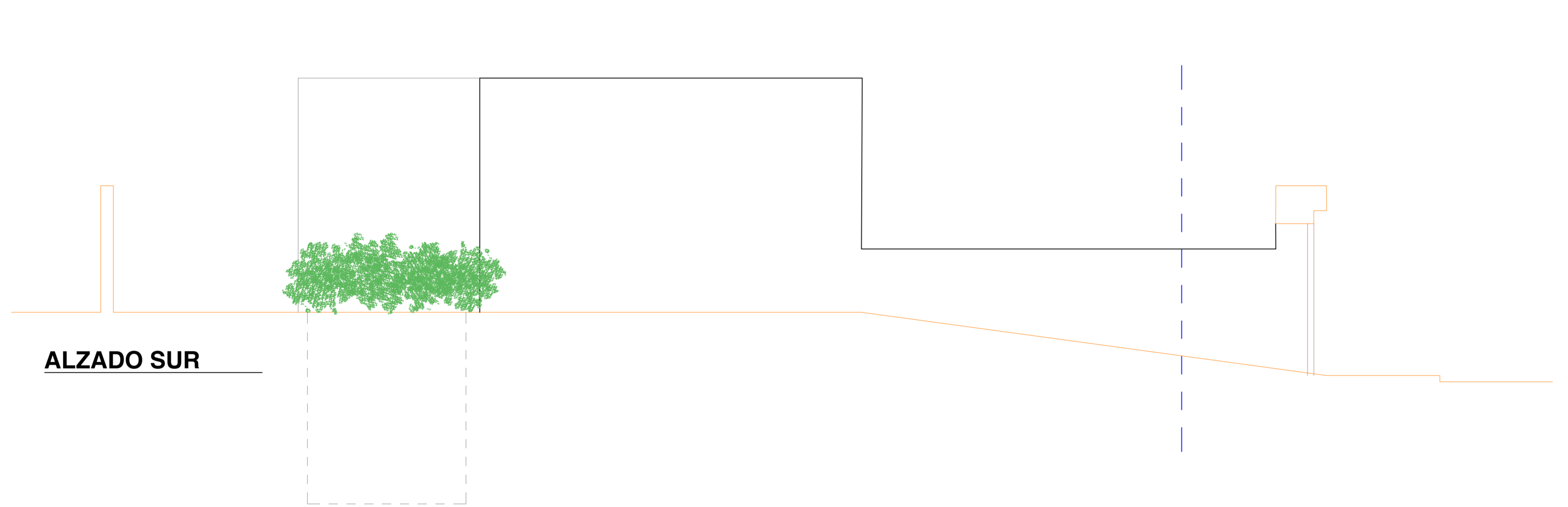
CTAVCOLEGIO
 VISADO 02/05/19
 DEARQUITECTOS



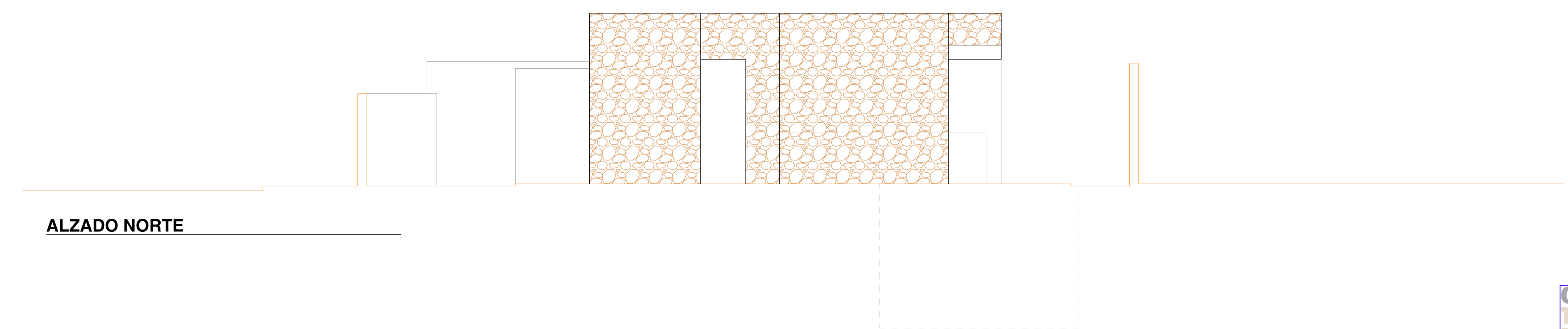
PROYECTO	PLANO FINAL DE OBRA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA	
SITUACIÓN	C/ PALOMAR Nº 2 - L'ELIANA REF CATASTRAL:2026260YJ1922N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha 2019/05/01	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-05/16	PLANTA CUBIERTAS	P03
Escala 1/50		
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	



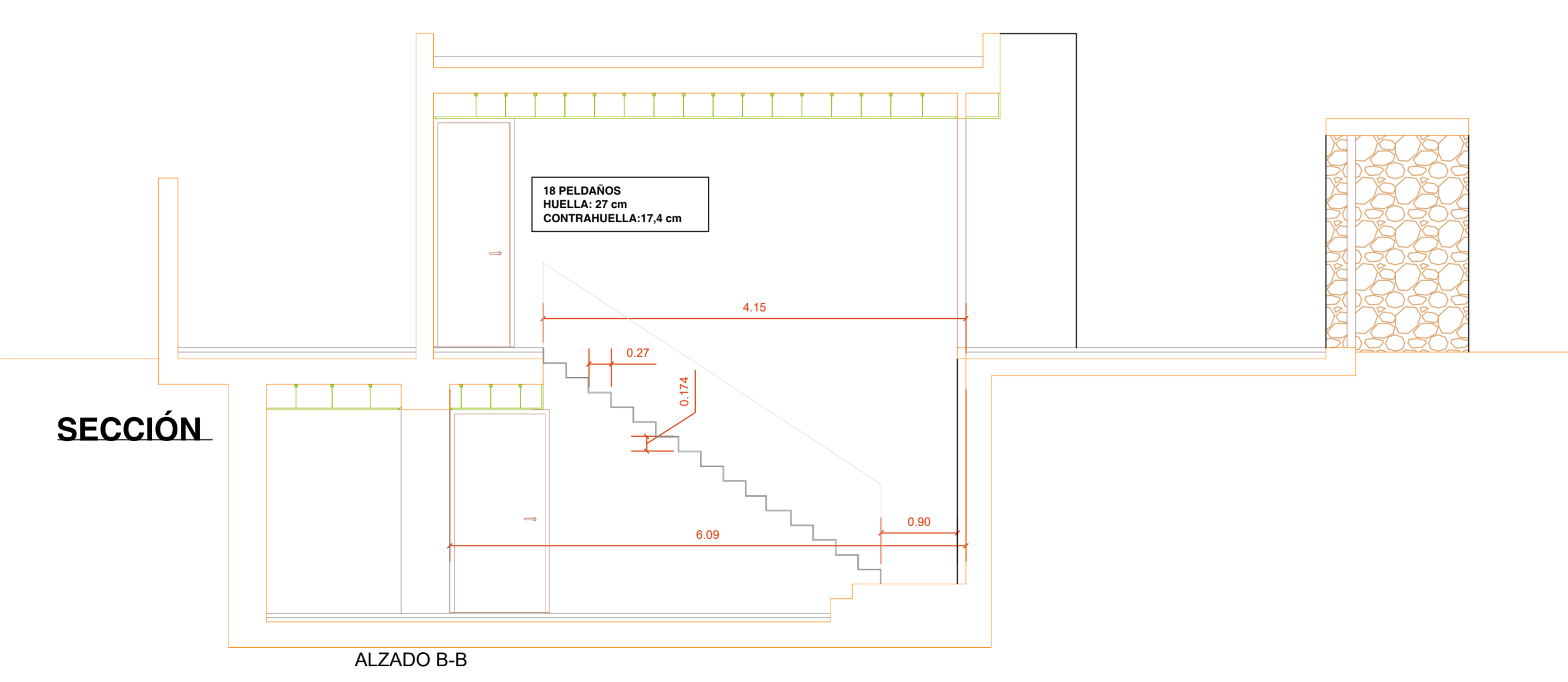
ALZADO OESTE



ALZADO SUR

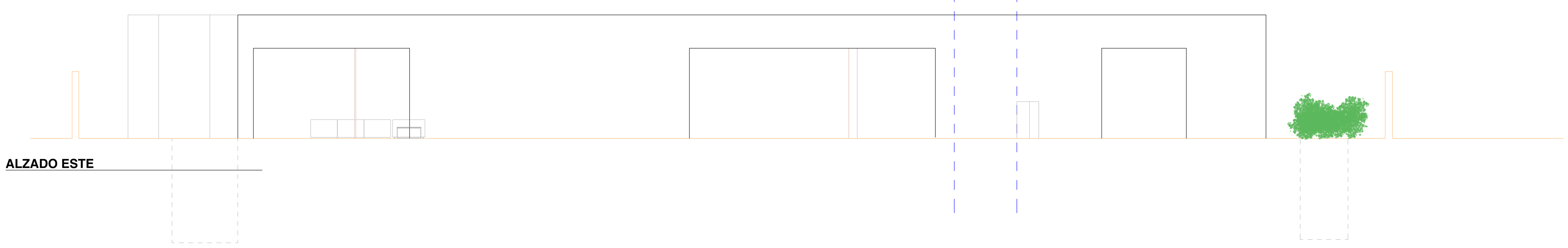


ALZADO NORTE



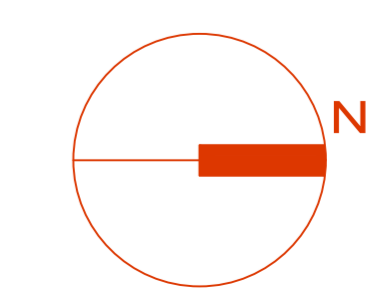
SECCIÓN

ALZADO B-B

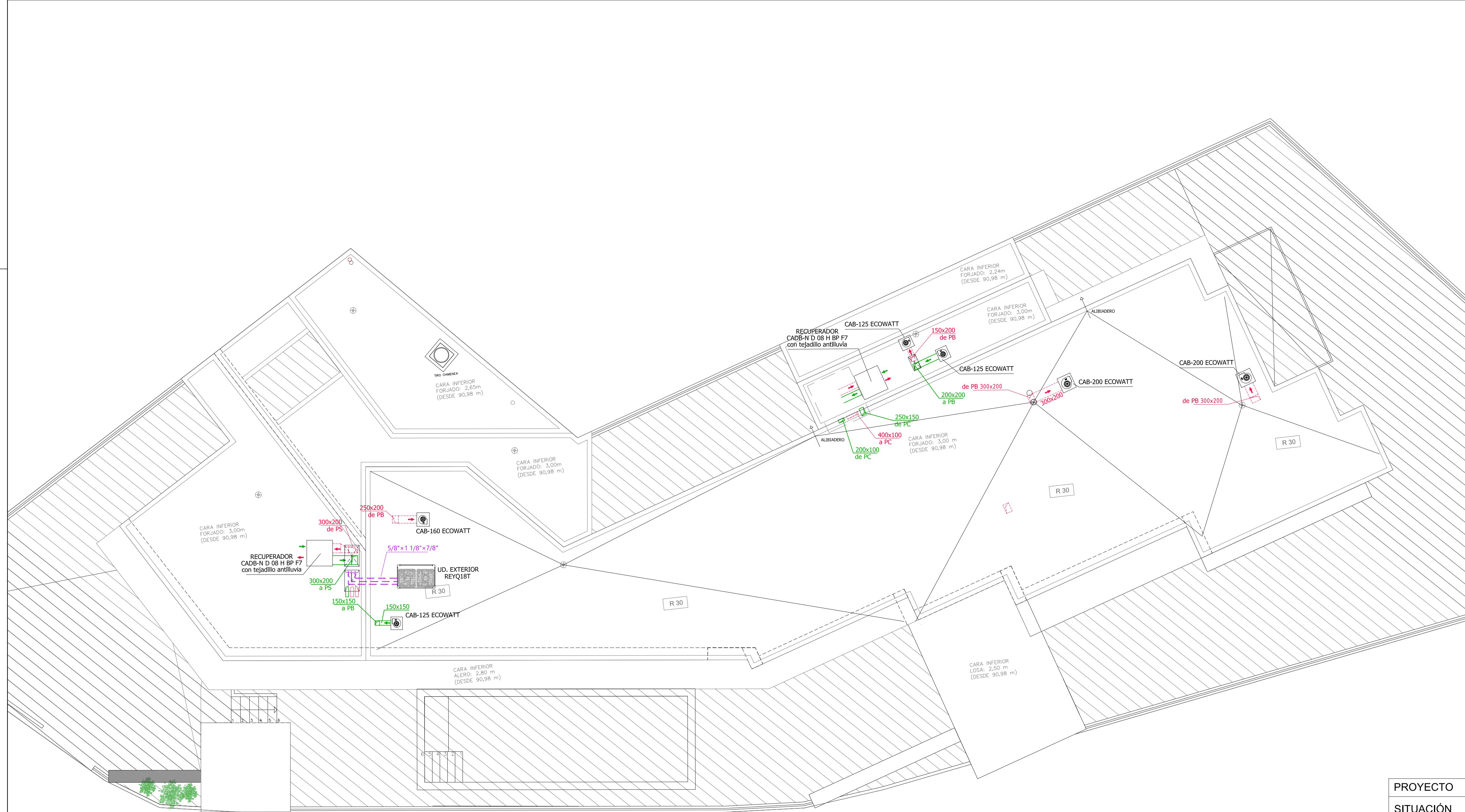


ALZADO ESTE

CTAVCOLEGIO
 VISADO 02/05/19
 DEARQUITECTOS



PROYECTO	PLANO FINAL DE OBRA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA	
SITUACIÓN	C/ PALOMAR Nº 2 - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2026260YJ1922N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha 2019/05/01	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-05/16	ALZADOS Y SECCIÓN	P04
Escala 1/50		
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	

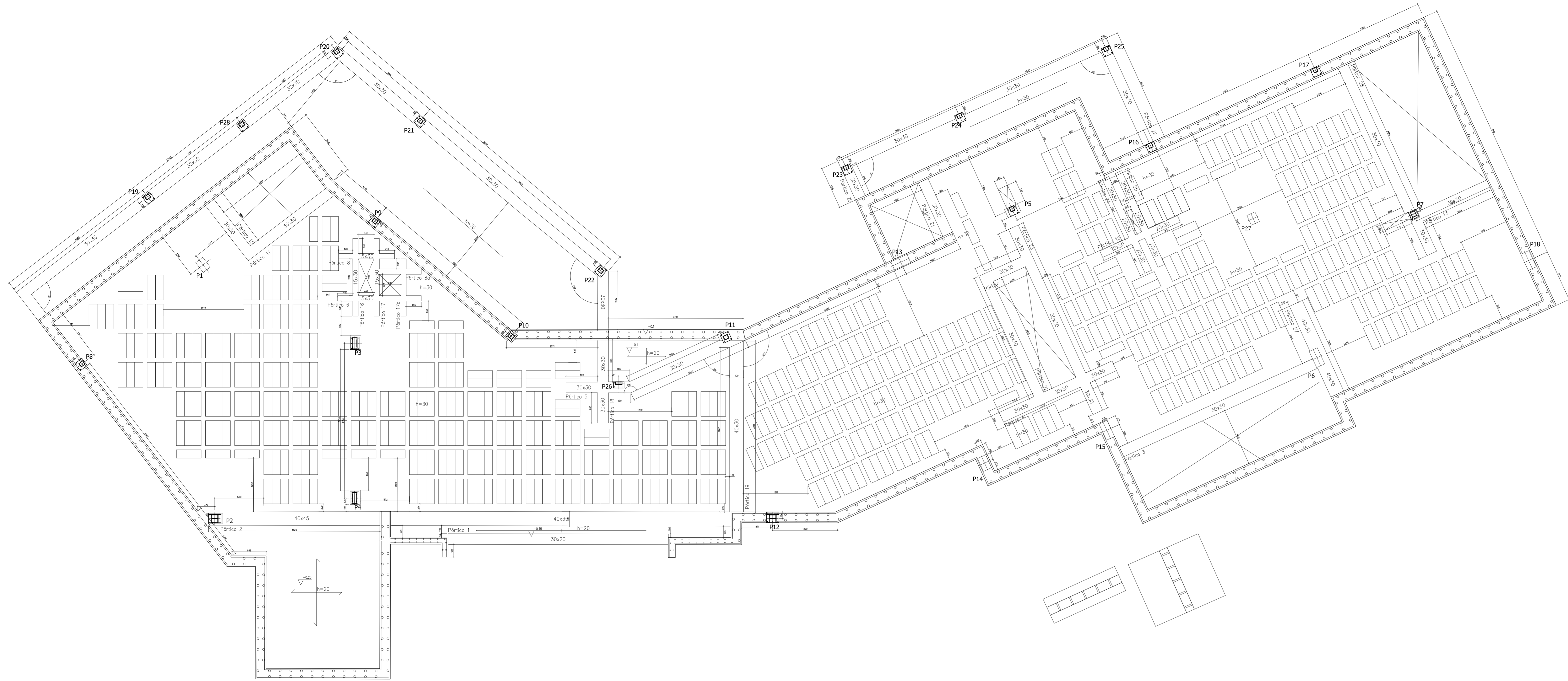


LEYENDA CLIMATIZACIÓN / VENTILACIÓN

- CONDUCTO EXTRACCIÓN
- CONDUCTO VENTILACIÓN
- TUBERÍA REFRIGERANTE

NOTA : TODOS LOS CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN / VENTILACIÓN QUE DISCURRAN POR CUBIERTA SE EJECUTARÁN EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA Y TERMINACIÓN CON VISERA 135° Y MALLA ANTINSECTOS

PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha FEB-18	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	CLIMATIZACIÓN PLANTA CUBIERTA	CL.04a
Escala 1/75		
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	



PB
 Armadura longitudinal inferior
 Hormigón en forjados: HA-25, Yc=1.5
 Hormigón en cimentación: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
 Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15

 Armadura base en nervios de reticular
 Superior: 1012 Inferior: 1016
 Armadura base en abacos (por cuadrícula)
 Superior: 2410 Inferior: 246
 No detallada en plano

 Armadura base en losas (salvo excepción)
 Arm. inf. Long/transv: #10c/15
 Arm. sup. Long/transv: #10c/15
 No detallada en plano
 Escala: 1:50

PROYECTO	EJECUCIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES N° - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha	SEP-16	Designación plano:
Ref	VIV-03/16	ESTRUCTURA
ESCALA	1/50	FORJADO PLANTA BAJA
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	REPLANTEO
		PLANO
		ES.02a

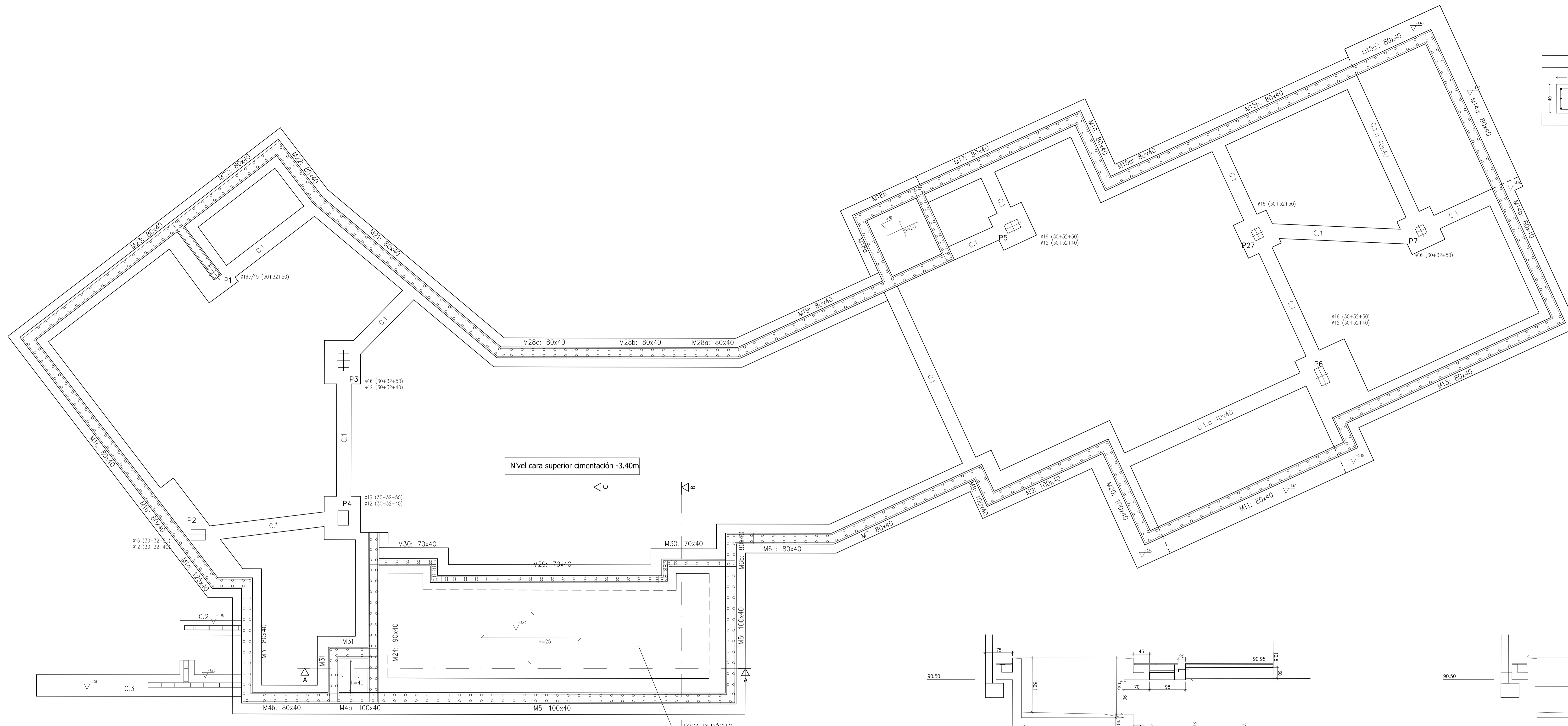
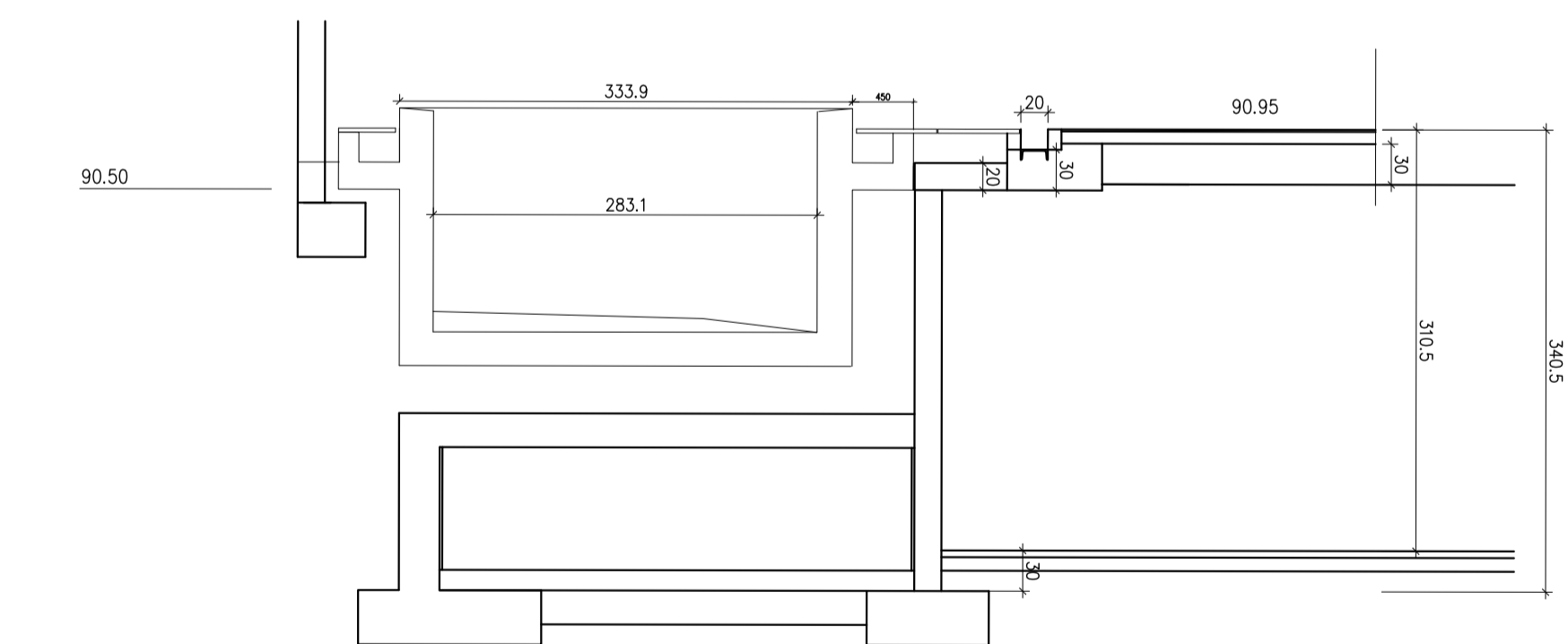
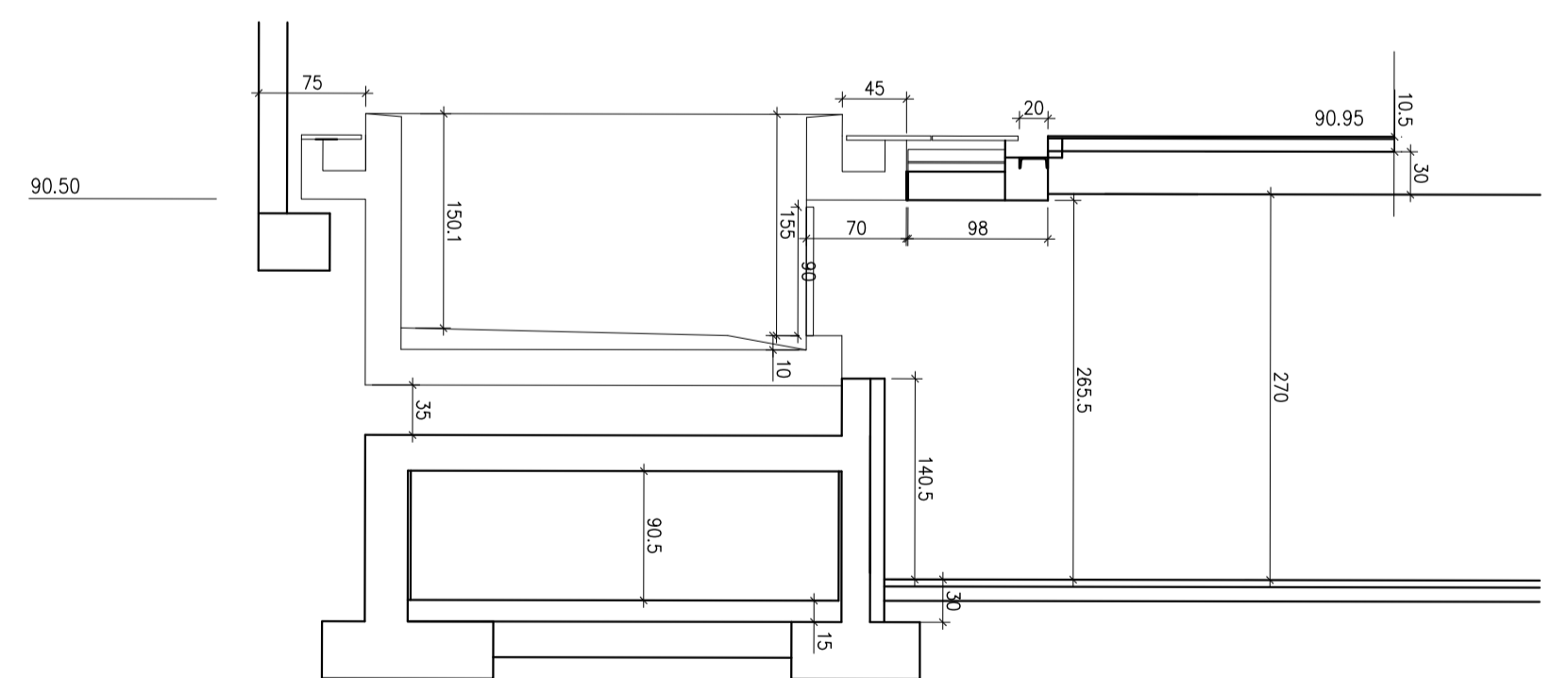
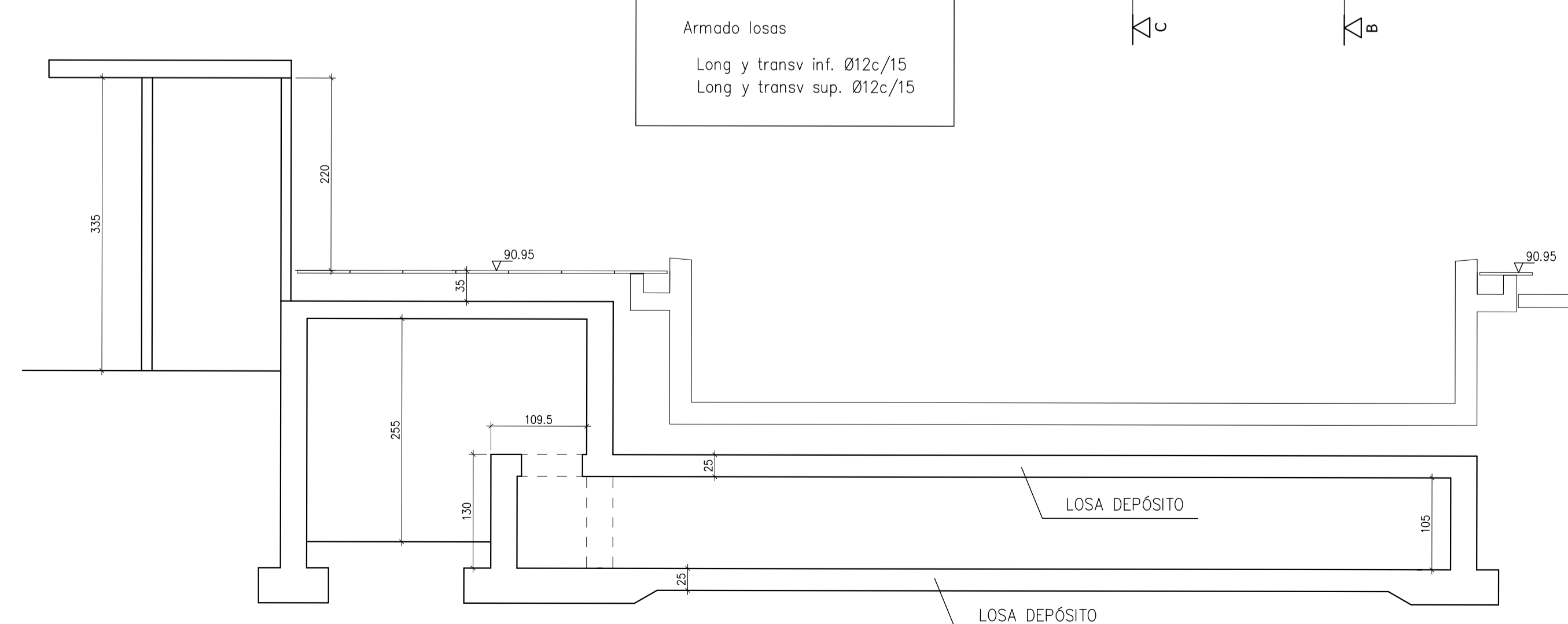


TABLA VIGAS DE ATADO

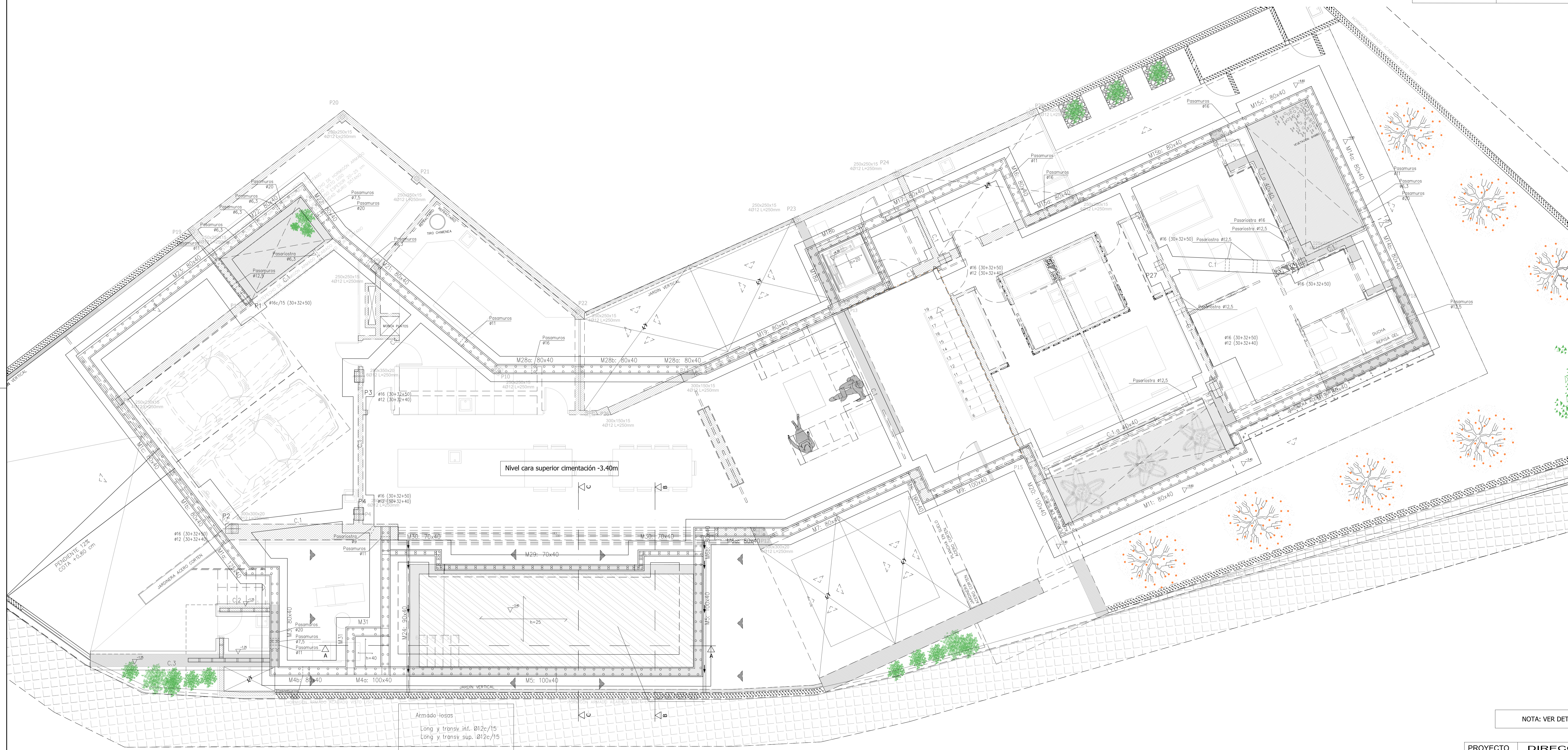
<p>C.1 Arm. sup.: 2 #16 Arm. inf.: 2 #12 Estribos: 1x#6/30</p>	<p>C.1.a Arm. sup.: 2 #16 Arm. inf.: 4 #12 Arm. inf.: 2 #18 Estribos: 1x#6/30</p>	<p>C.2 Arm. sup.: 2 #12 Arm. inf.: 2 #12 Estribos: 1x#6/30</p>
--	---	--



NOTA: VER DETALLES DE CIMENTACIÓN EN PLANO DE DETALLES CI.04

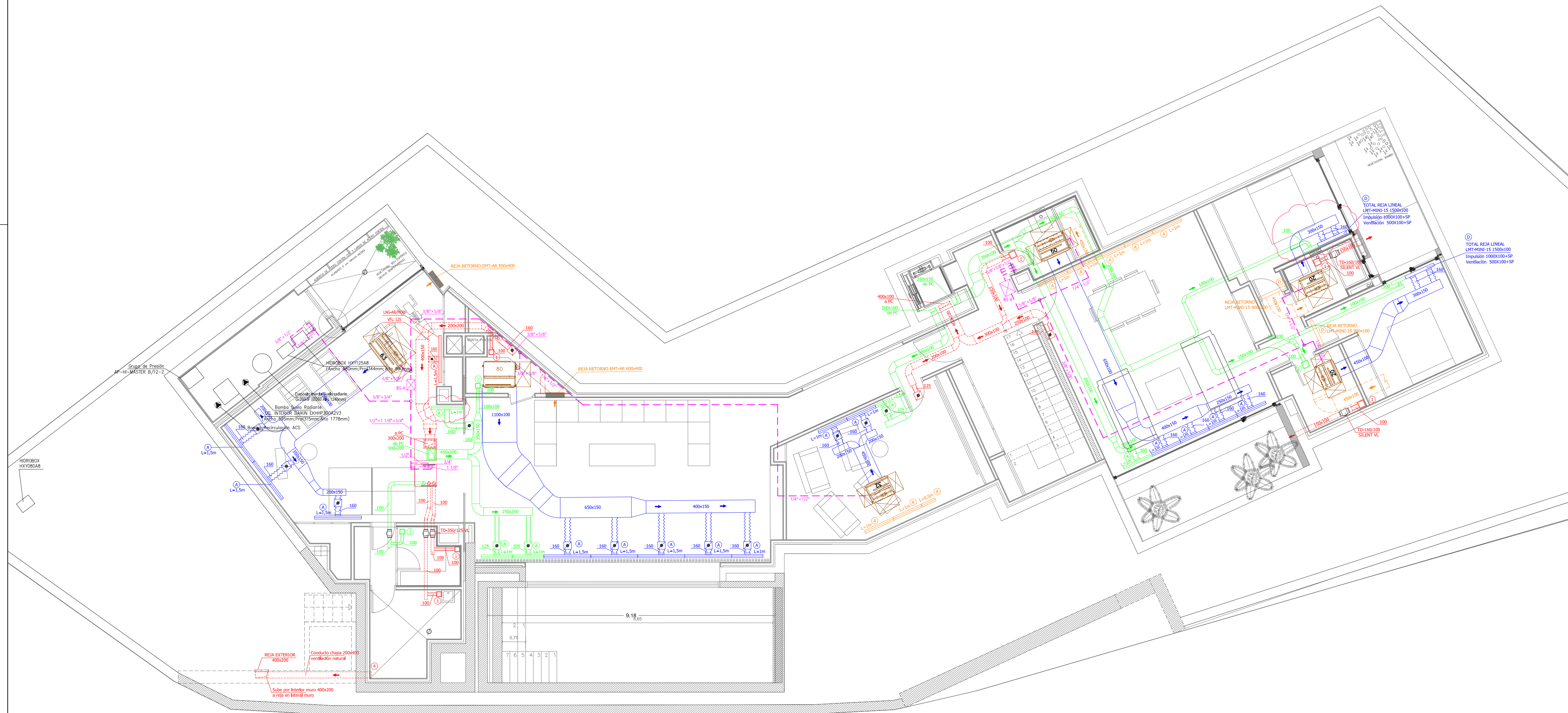
PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR		
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA		
PROMOTOR	REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L		
Fecha	SEP-16	Designación plano:	
Ref	VIV-03/16	CIMENTACIÓN	PLANO
Escala	1/50	REPLANTEO	CI.01a
Arquitecto	DESPIECE DE ARMADOS		
	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV		

TABLA VIGAS DE ATADO		
	C1 Arm. sup.: 2 #16 Arm. inf.: 2 #16 Estríbos: 1x#8/30	
	C1a Arm. sup.: 2 #16 Arm. inf.: 4 #12 Arm. int.: 2 #16 Estríbos: 1x#8/30	
	C2 Arm. sup.: 2 #12 Arm. inf.: 2 #12 Estríbos: 1x#8/30	



NOTA: VER DETALLES DE CIMENTACIÓN EN PLANO DE DETALLES CI.04

PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR		
SITUACIÓN	C/ PALOMARES N° - L'ELIANA		
PROMOTOR	REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L		
Fecha	SEP-16	Designación plano:	
Ref	VIV-03/16	CIMENTACIÓN	PLANO
Escala	1/50	PLANTA ACOTADA	CI.03a
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV		



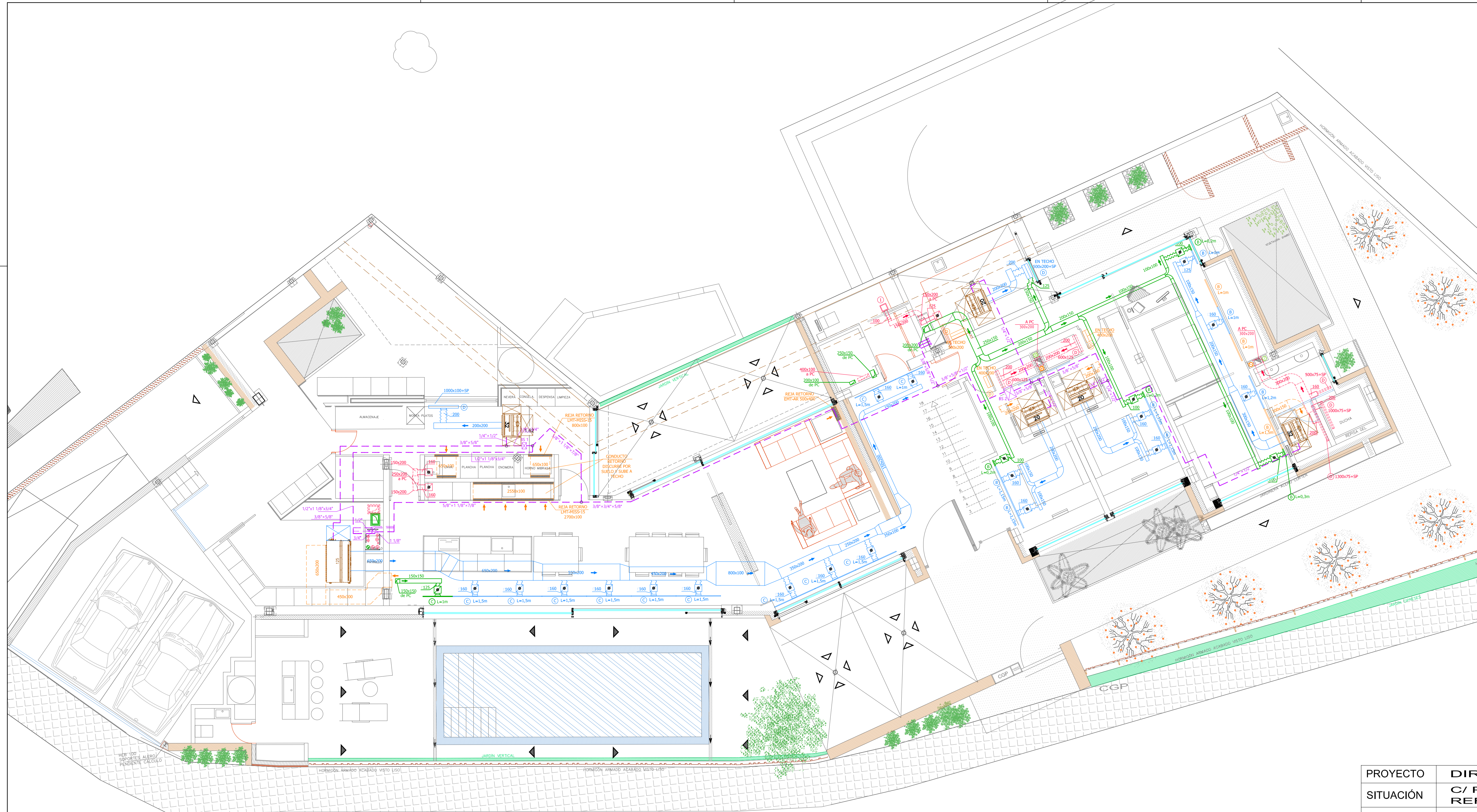
LEYENDA CLIMATIZACIÓN / VENTILACIÓN

- CONDUCTO IMPLUSIÓN CLIMAVER NETO
- CONDUCTO RETORNO CLIMAVER NETO
- - - CONDUCTO EXTRACCIÓN CLIMAVER NETO (*)
- CONDUCTO VENTILACIÓN CLIMAVER NETO (*)
- - - TUBERÍA REFRIGERANTE

NOTA (*): LAS VERTICALES Y TRAMOS EXTERIORES SE EJECUTARÁN EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA.

- 1 BOCA EXTRACCIÓN/VENTILACIÓN BDO 100
- 4 REJA RETÍCULA RMT-A 200x400
- A DIFUSOR LINEAL LNG 2V
- B DIFUSOR LINEAL OCULTO LOOK 30
- C DIFUSOR LINEAL OCULTO LOOK 20
- D REJILLA LINEAL LMT-MINI-15
- COMPUERTA REGULACIÓN CAUDAL CTE VFL

PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N0001IL	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha MAY-18	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	CLIMATIZACIÓN PLANTA SÓTANO	CL.02f
Escala 1/75		
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	



LEYENDA CLIMATIZACIÓN / VENTILACIÓN

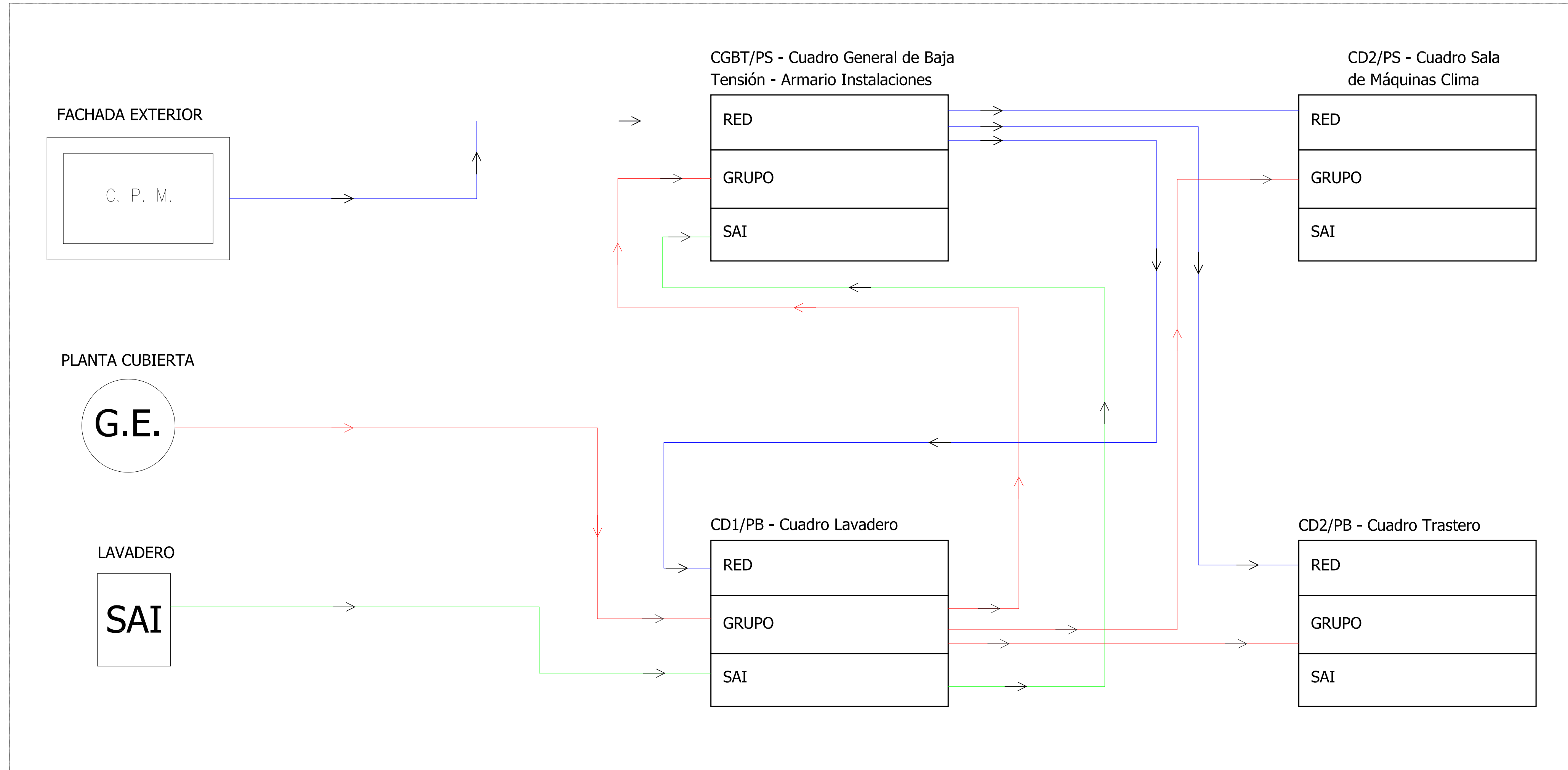
- CONDUCTO IMPLUSIÓN CLIMAVER NETO
- - - CONDUCTO RETORNO CLIMAVER NETO
- - - - CONDUCTO EXTRACCIÓN CLIMAVER NETO (*)
- CONDUCTO VENTILACIÓN CLIMAVER NETO (*)
- - - - TUBERÍA REFRIGERANTE

NOTA (*): LAS VERTICALES Y TRAMOS EXTERIORES SE EJECUTARÁN EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA.

- 1 BOCA EXTRACCIÓN/VENTILACIÓN BDO 100
- 4 REJA RETÍCULA RMT-A 200x400
- A DIFUSOR LINEAL LNG 2V
- B DIFUSOR LINEAL OCULTO LOOK 30
- C DIFUSOR LINEAL OCULTO LOOK 20
- D REJILLA LINEAL LMT-MINI-15
- VFL COMPUERTA REGULACIÓN CAUDAL CTE VFL

PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA	
PROMOTOR	REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N0001IL	
	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha FEB-18	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	CLIMATIZACIÓN	CL.03b
Escala 1/75	PLANTA BAJA	
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	

ESQUEMA SINÓPTICO



LEYENDA ESQUEMAS UNIFILARES

- INTERRRUPTOR AUTOMÁTICO
- INTERRUPTOR/RELÉ DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR SECCIONADOR
- CONTACTOR
- GUARDAMOTOR
- RELOJ HORARIO PROGRAMABLE
- CENTRAL DE MEDIDA
- FUSIBLE TIPO GL-GC
- LIMITADOR DE SOBRETENSION
- PULSADOR
- TELERRUPTOR

NOTAS:

- LAS LINEAS MARCADAS EN LOS ESQUEMAS UNIFILARES COMO 750V BAJO TUBO QUE TENGAN UNA BANDEJA CERCANA, CIRCULARAN POR ESTA CON CABLEADO DE 0.6/1kV DE LA MISMA SECCION. AL SALIR DE LA BANDEJA SE COLOCARA LA CAJA DE DERIVACION CORRESPONDIENTE Y SE CAMBIARA A CONDUCTOR DE 750 V BAJO TUBO CONFORME SE INDICA EN EL ESQUEMA UNIFILAR.
- POR LA BANDEJA ÚNICAMENTE SE INSTALARÁN CONDUCTORES CON AISLAMIENTO 0.6/1 kV
- EL CONTROL DE LOS EXTRACTORES Y VENTILADORES SE REALIZARÁ A TRAVÉS DE SU CONTACTOR, EL CUAL ESTARÁ CONTROLADO A TRAVÉS DE:
 - * ALUMBRADO CON RELÉ DE RETARDO A LA DESCONEXIÓN
 - * RELOJ HORARIO PROGRAMABLE
 - * ETC...
- SE INCLUYE DICHO CONTROL AUNQUE NO ESTÉ REPRESENTADO.
- PARA LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO Y OTROS USOS CUYA SECCIÓN SEA MAYOR A 2,5 mm², SE REALIZARÁ TODA LA DISTRIBUCIÓN A LA SECCIÓN INDICADA EN ESQUEMAS UNIFILARES, Y LA CONEXIÓN FINAL A LA LUMINARIA O TOMA DE CORRIENTE SE REALIZARÁ CON CABLE DE SECCIÓN 2,5 mm² A TRAVÉS DE CAJAS DE DERIVACIÓN.

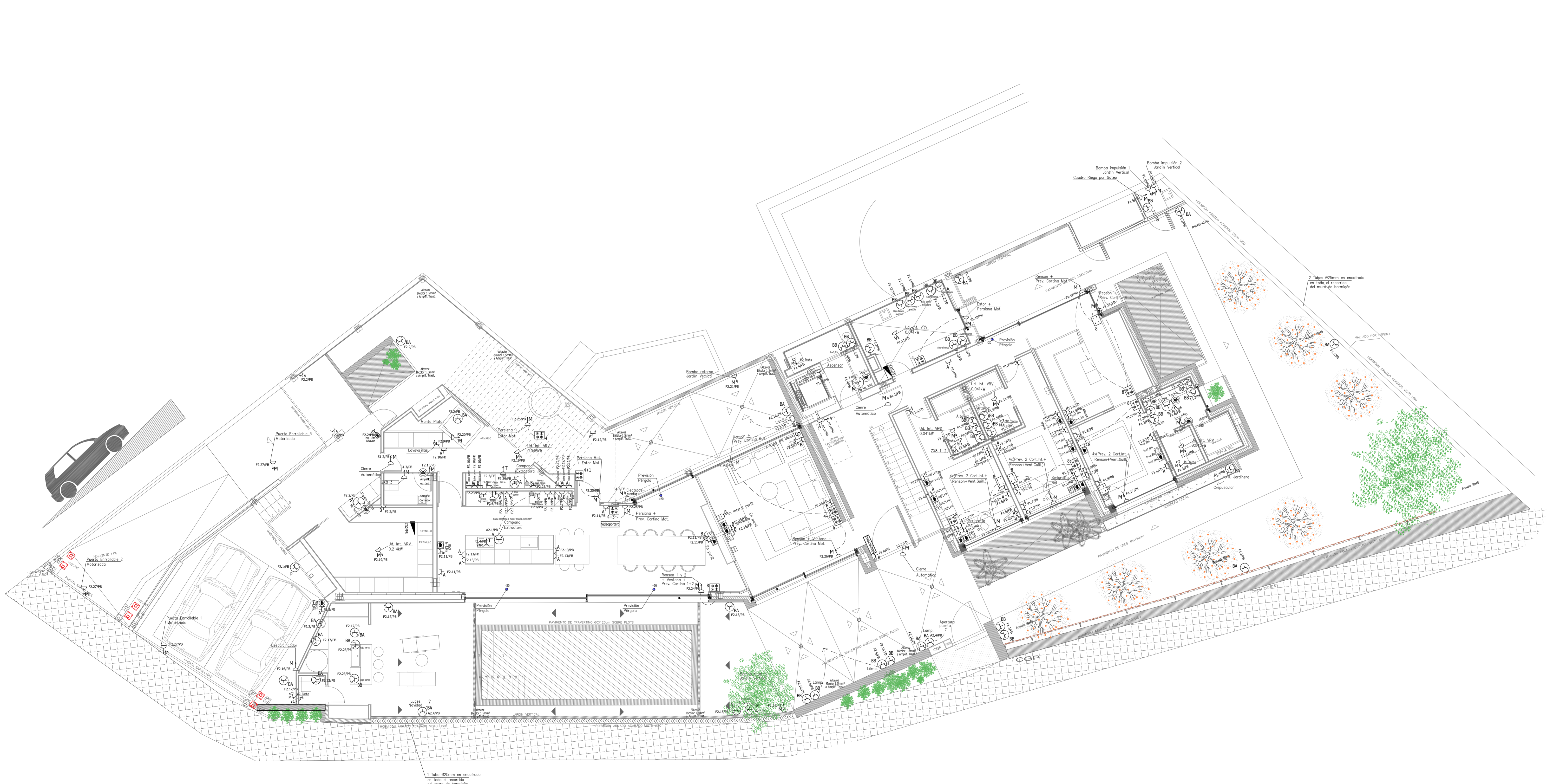
PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha NOV-18	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	ELECTRICIDAD	EL.09c
Escala S.E.	ESQUEMAS UNIFILARES (I)	
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	



LEYENDA DE ELECTRICIDAD. TOMAS DE CORRIENTE

- CAJA DE REGISTRO DE SUPERFICIE ESTANCA EN FALSO TECHO
- INTERRUPTOR EXTRACTOR LS ZERO
- ACOMETIDA MONOFÁSICA EN SUELO (+2m DE CABLE LIBRE)
- SALIDA DE HILOS EMPOTRADA LS ZERO
- SALIDA DE HILOS EMPOTRADA IP55
- PULSADOR DOBLE PERSIANA LS ZERO
- PULSADOR DOBLE PERSIANA LS 990
- TAPA CIEGA LS ZERO
- TAPA CIEGA LS 990
- CONTROL 4 ELEMENTOS PRINCIPAL 2 ACCIONES LS ZERO
- CONTROL 4 ELEMENTOS DUPLICADO 2 ACCIONES LS ZERO
- TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A LS ZERO
- TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A LS 990
- TOMA CORRIENTE + CLAVIJA 2P+T 25A 230V
- TOMA DE CORRIENTE 3P+N+T 16A 400V IP67
- TOMA DE CORRIENTE SUPERFICIE SCHUKO 10/16A IP55 IK07
- TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A IP44 LS ZERO
- TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A IP44 LS 990
- TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A IP55 IK07
- ESTACIÓN DE RECARGA COCHE ELÉCTRICO SCHUKO+TIPO 2 - MODOS 2 y 3 IP44 IK08
- TOMA DE VOZ RJ45 EMPOTRADA
- TOMA DE VOZ RJ45 SUPERFICIE
- TOMA DE DATOS RJ45 CAT6 EMPOTRADA
- TOMA DE DATOS RJ45 CAT6 SUPERFICIE
- TOMA DE TELEVISIÓN EMPOTRADA
- TAPA CIEGA PREVISIÓN EMPOTRADA
- TOMA DE HDMI EMPOTRADA

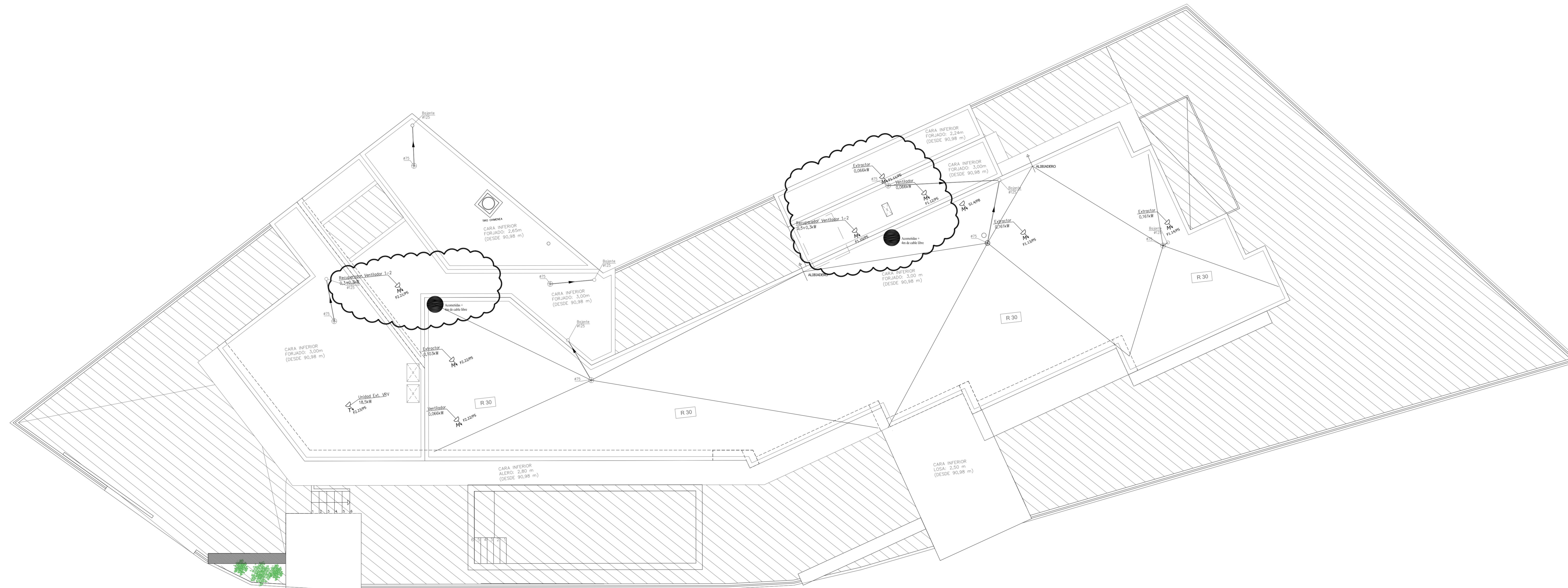
PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES N° - L'ELIANA	
PROMOTOR	REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha NOV-18	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	ELECTRICIDAD	EL.02f
Escala 1/50	TOMAS DE CORRIENTE	
	P. SÓTANO	
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	



LEYENDA DE ELECTRICIDAD, TOMAS DE CORRIENTE

- CAJA DE REGISTRO DE SUPERFICIE ESTANCA EN FALSO TECHO
- INTERRUPTOR EXTRACTOR LS ZERO
- ACOMETIDA MONOFÁSICA EN SUELO (+2m DE CABLE LIBRE)
- SALIDA DE HILOS EMPOTRADA LS ZERO
- SALIDA DE HILOS EMPOTRADA IP55
- PULSADOR DOBLE PERSIANA LS ZERO
- PULSADOR DOBLE PERSIANA LS 990
- TAPA CIEGA LS ZERO
- TAPA CIEGA LS 990
- CONTROL 4 ELEMENTOS PRINCIPAL 2 ACCIONES LS ZERO
- CONTROL 4 ELEMENTOS DUPLICADO 2 ACCIONES LS ZERO
- TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A LS ZERO
- TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A LS 990
- TOMA CORRIENTE + CLAVIJA 2P+T 25A 230V
- TOMA DE CORRIENTE 3P+N+T 16A 400V IP67
- TOMA DE CORRIENTE SUPERFICIE SCHUKO 10/16A IP55 IK07
- TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A IP44 LS ZERO
- TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A IP44 LS 990
- TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A IP55 IK07
- ESTACION DE RECARGA COCHE ELÉCTRICO SCHUKO+TIPO 2 - MODOS 2 y 3 IP44 IK08
- TOMA DE VOZ RJ45 EMPOTRADA
- TOMA DE VOZ RJ45 SUPERFICIE
- TOMA DE DATOS RJ45 CAT6 EMPOTRADA
- TOMA DE DATOS RJ45 CAT6 SUPERFICIE
- TOMA DE TELEVISIÓN EMPOTRADA
- TAPA CIEGA PREVISIÓN EMPOTRADA
- TOMA DE HDMI EMPOTRADA

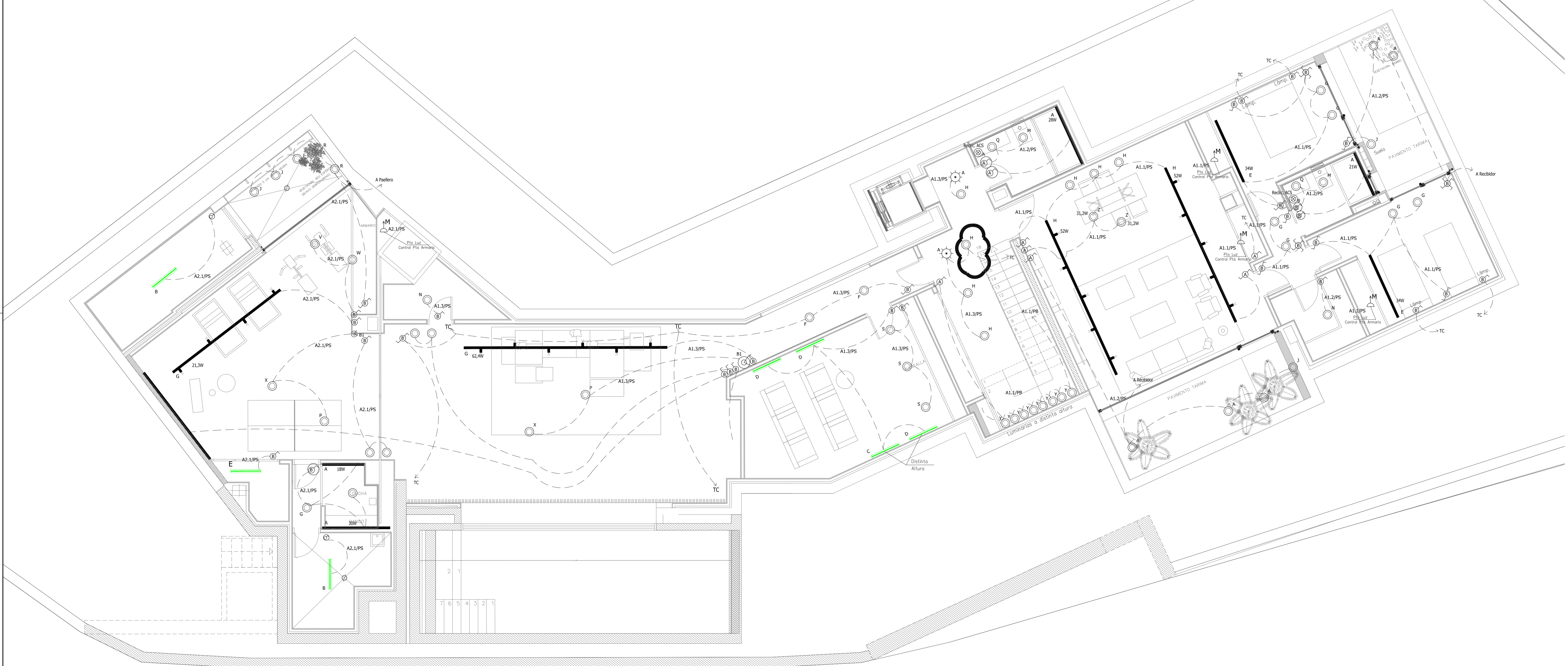
PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha	NOV-18	Designación plano:
Ref	VIV-03/16	ELECTRICIDAD
Escala	1/75	TOMAS DE CORRIENTE
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	P. BAJA
		PLANO
		EL.03e



LEYENDA DE ELECTRICIDAD. TOMAS DE CORRIENTE	
	CAJA DE REGISTRO DE SUPERFICIE ESTANCA EN FALSO TECHO
	INTERRUPTOR EXTRACTOR LS ZERO
	ACOMETIDA MONOFÁSICA EN SUELO (+2m DE CABLE LIBRE)
	SALIDA DE HILOS EMPOTRADA LS ZERO
	SALIDA DE HILOS EMPOTRADA IP55
	PULSADOR DOBLE PERSIANA LS ZERO
	PULSADOR DOBLE PERSIANA LS 990
	TAPA CIEGA LS ZERO
	TAPA CIEGA LS 990
	CONTROL 4 ELEMENTOS PRINCIPAL 2 ACCIONES LS ZERO
	CONTROL 4 ELEMENTOS DUPLICADO 2 ACCIONES LS ZERO
	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A LS ZERO
	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A LS 990
	TOMA CORRIENTE + CLAVIJA 2P+T 25A 230V
	TOMA DE CORRIENTE 3P+N+T 16A 400V IP67
	TOMA DE CORRIENTE SUPERFICIE SCHUKO 10/16A IP55 IK07
	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A IP44 LS 990
	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA SCHUKO 10/16A IP55 IK07
	ESTACIÓN DE RECARGA COCHE ELÉCTRICO SCHUKO+TIPO 2 - MODOS 2 y 3 IP44 IK08
	TOMA DE VOZ RJ45 EMPOTRADA
	TOMA DE VOZ RJ45 SUPERFICIE
	TOMA DE DATOS RJ45 CAT6 EMPOTRADA
	TOMA DE DATOS RJ45 CAT6 SUPERFICIE
	TOMA DE TELEVISIÓN EMPOTRADA
	TAPA CIEGA PREVISIÓN EMPOTRADA
	TOMA DE HDMI EMPOTRADA

PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES N° - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha	NOV-18	Designación plano:
Ref	VIV-03/16	ELECTRICIDAD TOMAS DE CORRIENTE P. BAJA
Escala	1/75	PLANO EL.03b
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	

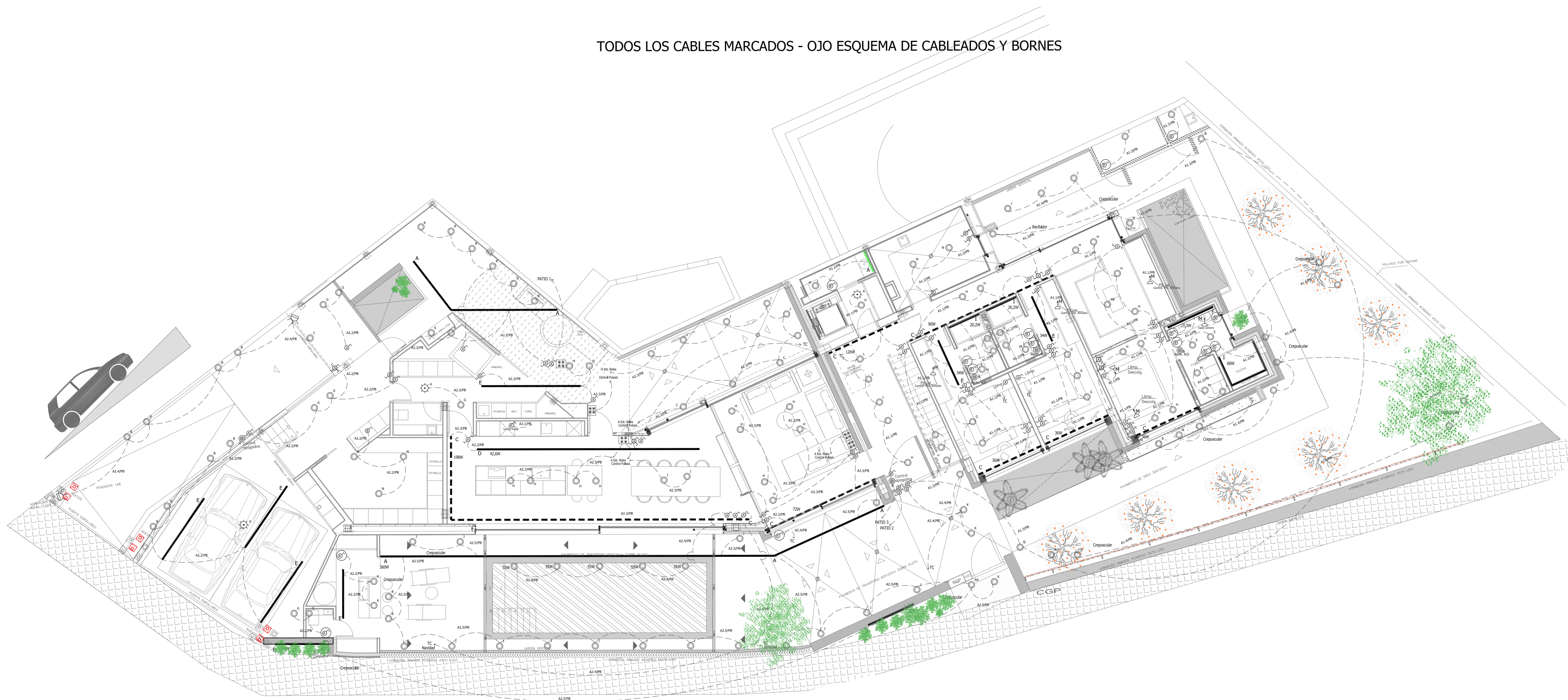
TODOS LOS CABLES MARCADOS - OJO ESQUEMA DE CABLEADOS Y BORNES



- CUADRO ELÉCTRICO
 - SALIDA DE HILOS EMPOTRADA LS ZERO
 - SALIDA DE HILOS EMPOTRADA IP55
 - ⊖ REGULADOR 1-10V LS ZERO POR PULSADOR
 - ⊖ REGULADOR CORTE FASE LS ZERO POR PULSADOR
 - ⊖ REGULADOR 1-10V LS 990 POR PULSADOR
 - ⊖ REGULADOR CORTE FASE LS 990 POR PULSADOR
 - ⊖ PULSADOR LS ZERO
 - ⊖ PULSADOR LS 990
 - ⊖ INTERRUPTOR EMPOTRADO LS ZERO
 - ⊖ INTERRUPTOR EMPOTRADO LS 990
 - ⊖ CONMUTADOR EMPOTRADO LS ZERO
 - ⊖ CONMUTADOR EMPOTRADO LS 990
 - ⊖ CRUZAMIENTO EMPOTRADO LS ZERO
 - ⊖ CRUZAMIENTO EMPOTRADO LS 990
 - ⊖ INTERRUPTOR EMPOTRADO IP44 LS ZERO
 - ⊖ INTERRUPTOR EMPOTRADO IP44 LS 990
 - ⊖ INTERRUPTOR/CONMUTADOR SUPERFICIE IP55
 - ⊖ DETECTOR DE PRESENCIA ESO, IP44 LS ZERO
 - ⊖ INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD EN TECHO LS ZERO
 - ⊖ INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD EN TECHO LS 990
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP65 10W (p05)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP54 4W (p04)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP65 12.5W (p07)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP20 25W (p06.1)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP20 53W (p08.2)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP20 10.4W (p08)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP43 10.4W (p04)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP20 10.4W (p02)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP20 7W (p06)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP67 7.1W (p17)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP53 10.4W (p09)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP20 11.7W (p03)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP20 4.1W (p27)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP44 28W (p10)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP55 2.3W (p16)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP20 4.1W (p11)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP20 45W (p13.1)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP20 7.1W (p07)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP65 7.1W (p20)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP43 10.4W (p23)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP20 3W (p15)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP66 18W (p11)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP40 13.5W (p28.1)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP40 25W (p28.2)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP20 75W (p13.2)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP20 2.2W (p21)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP20 3x10.4W (p22)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP66 4W (p01)
 - ⊖ LUMIN. LED. EMP. IP20 45W (p12)
 - ⊖ LUMIN. LED. SUP. IP65 15W (p26)
 - ⊖ LUMIN. SUP. LED IP65 36W (p25.1)
 - ⊖ LUMIN. SUP. LED IP20 7.5W (p24.1)
 - ⊖ LUMIN. SUP. LED IP20 15W (p24.2)
 - ⊖ LUMIN. SUP. LED IP65 18W (p25.2)
 - ⊖ LUMIN. SUP. LED IP65 15W (p25)
 - ⊖ PERFIL SUP. LED IP65 15W (p01)
 - ⊖ PERFIL LED IP65 16W (p03)
 - ⊖ LUM. SUP. INTEGRADA LED IP40 18W (p18)
 - ⊖ PERFIL EMP. LED IP20 7.1W - 9m8ud (p14.1)
 - ⊖ PERFIL EMP. LED IP20 17W (p05)
 - ⊖ PERFIL EMP. LED IP20 7.1W - 2m2ud (p14.2)
 - ⊖ PERFIL SUP. LED IP20 10.4W - 10m10ud (p19.1)
 - ⊖ PERFIL EMP. LED IP20 10.4W - 10m10ud (p19.2)
 - ⊖ CARRIL LED IP65 15W (p29)
- NOTAS:
 - JUNTO A CADA LUMINARIA O GRUPO DE LUMINARIAS SE INDICA EL CIRCUITO AL QUE PERTENECE.

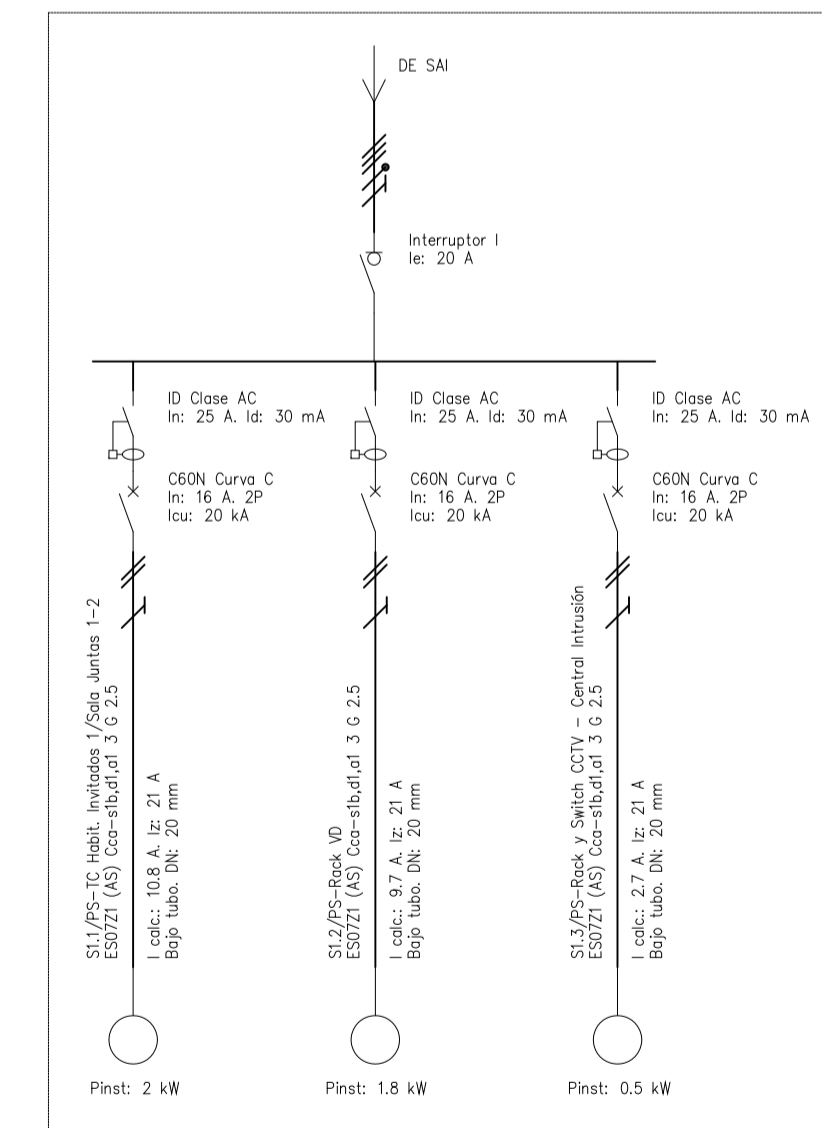
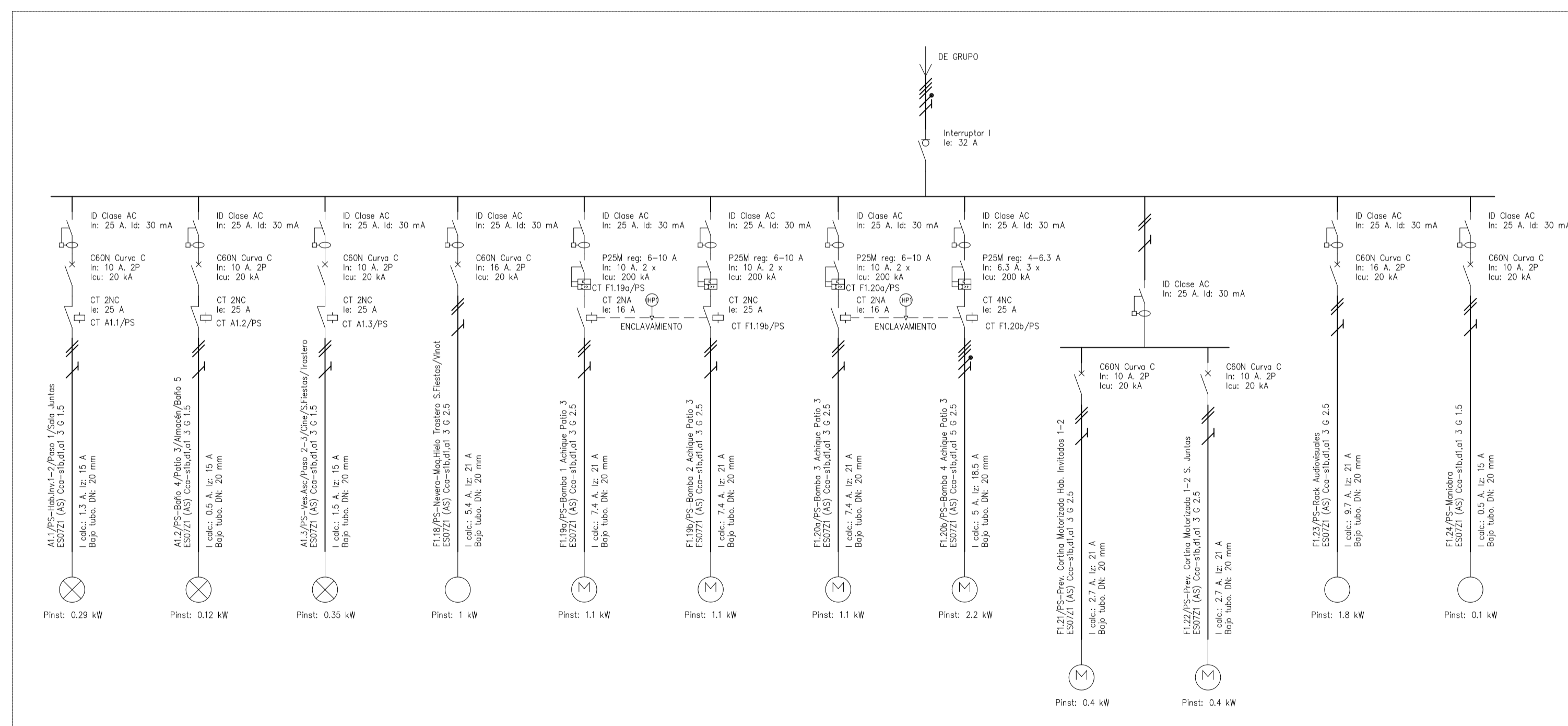
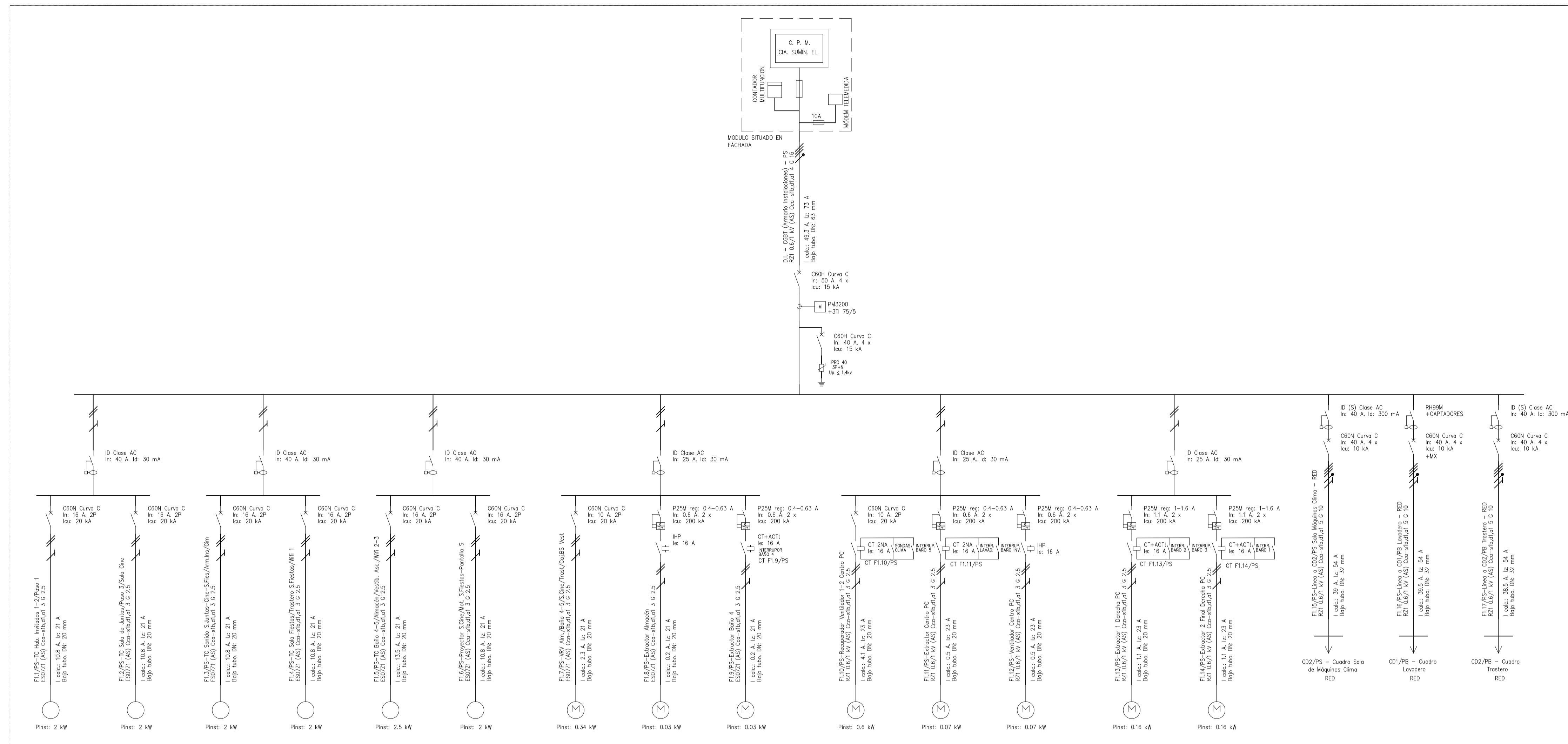
PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES N° - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha NOV-18	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	ELECTRICIDAD ILUMINACIÓN	EL.05d
Escala 1/50	P. SÓTANO	
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	

TODOS LOS CABLES MARCADOS - OJO ESQUEMA DE CABLEADOS Y BORNES



- CUADRO ELÉCTRICO**
- SALIDA DE HILOS EMPOTRADA LS ZERO
 - SALIDA DE HILOS EMPOTRADA LS 95
 - REGULADOR 1-10V LS ZERO POR PULSADOR
 - REGULADOR CORTE FASE LS ZERO POR PULSADOR
 - REGULADOR CORTE FASE LS 990 POR PULSADOR
 - PULSADOR LS ZERO IP44
 - PULSADOR LS 990 IP44
 - INTERRUPTOR EMPOTRADO LS ZERO
 - INTERRUPTOR EMPOTRADO LS 990
 - CONMUTADOR EMPOTRADO LS ZERO
 - CONMUTADOR EMPOTRADO LS 990
 - CRUZAMIENTO EMPOTRADO LS ZERO
 - CRUZAMIENTO EMPOTRADO LS 990
 - INTERRUPTOR EMPOTRADO IP44 LS ZERO
 - INTERRUPTOR EMPOTRADO IP44 LS 990
 - INTERRUPTOR/CONMUTADOR SUPERFICIE IP55
 - DETECTOR DE PRESENCIA ESQ. IP44 LS ZERO
 - INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD EN TEOHO LS ZERO
 - INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD EN TEOHO LS 990
 - LUMIN. LED. SUP. IP65 10W (p05)
 - LUMIN. LED. EMP. IP54 4W (p04)
 - LUMIN. LED. SUP. IP65 12.5W (p07)
 - LUMIN. LED. EMP. IP20 25W (p06.1)
 - LUMIN. LED. EMP. IP20 53W (p06.2)
 - LUMIN. LED. EMP. IP20 10.4W (p08)
 - LUMIN. LED. EMP. IP43 10.4W (p04)
 - LUMIN. LED. EMP. IP20 10.4W (p02)
 - LUMIN. LED. SUP. IP20 7W (p06)
 - LUMIN. LED. EMP. IP67 7.1W (d17)
 - LUMIN. LED. SUP. IP53 10.4W (p09)
 - LUMIN. LED. EMP. IP20 11.7W (p03)
 - LUMIN. LED. EMP. IP20 4.1W (d27)
 - LUMIN. LED. EMP. IP44 28W (p10)
 - LUMIN. LED. SUP. IP55 2.3W (d16)
 - LUMIN. LED. EMP. IP20 4.1W (d11)
 - LUMIN. LED. EMP. IP20 45W (d13.1)
 - LUMIN. LED. SUP. IP20 7.1W (d07)
 - LUMIN. LED. SUP. IP65 7.1W (d20)
 - LUMIN. LED. EMP. IP43 10.4W (d23)
 - LUMIN. LED. SUP. IP20 3W (d15)
 - LUMIN. LED. SUP. IP66 18W (p11)
 - LUMIN. LED. SUP. IP40 13.5W (p28.1)
 - LUMIN. LED. SUP. IP40 25W (p28.2)
 - LUMIN. LED. EMP. IP20 75W (d13.2)
 - LUMIN. LED. SUP. IP20 2.2W (d21)
 - LUMIN. LED. SUP. IP20 3x10.4W (d22)
 - LUMIN. LED. EMP. IP66 4W (p01)
 - LUMIN. LED. EMP. IP20 45W (d12)
 - LUMIN. LED SUSPENDIDA IP20 20.5W (d26)
 - LUMIN. SUP. LED IP65 36W (d25.1)
 - LUMIN. SUP. LED IP20 7.5W (d24.1)
 - LUMIN. SUP. LED IP20 15W (d24.2)
 - LUMIN. SUP. LED IP65 18W (d25.2)
 - PERFIL SUP. LED IP65 15W/m (p01)
 - PERFIL LED IP65 16W/m (p03)
 - LUM. SUP. INTEGRADA LED IP40 18W (d18)
 - PERFIL EMP. LED IP20 17W/m (d05)
 - PERFIL EMP. LED IP20 7.1W - 2m/2ud (d14.2)
 - PERFIL SUP. LED IP20 10.4W - 10m/10ud (d19.1)
 - PERFIL EMP. LED IP20 10.4W - 10m/10ud (d19.2)
 - CARRIL LED IP65 15W/m (d29)
- NOTAS:**
 - JUNTO A CADA LUMINARIA O GRUPO DE LUMINARIAS SE INDICA EL CIRCUITO AL QUE PERTENECE.

PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha NOV-18	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	ELECTRICIDAD	EL.06d
Escala 1/75	P. BAJA	
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	

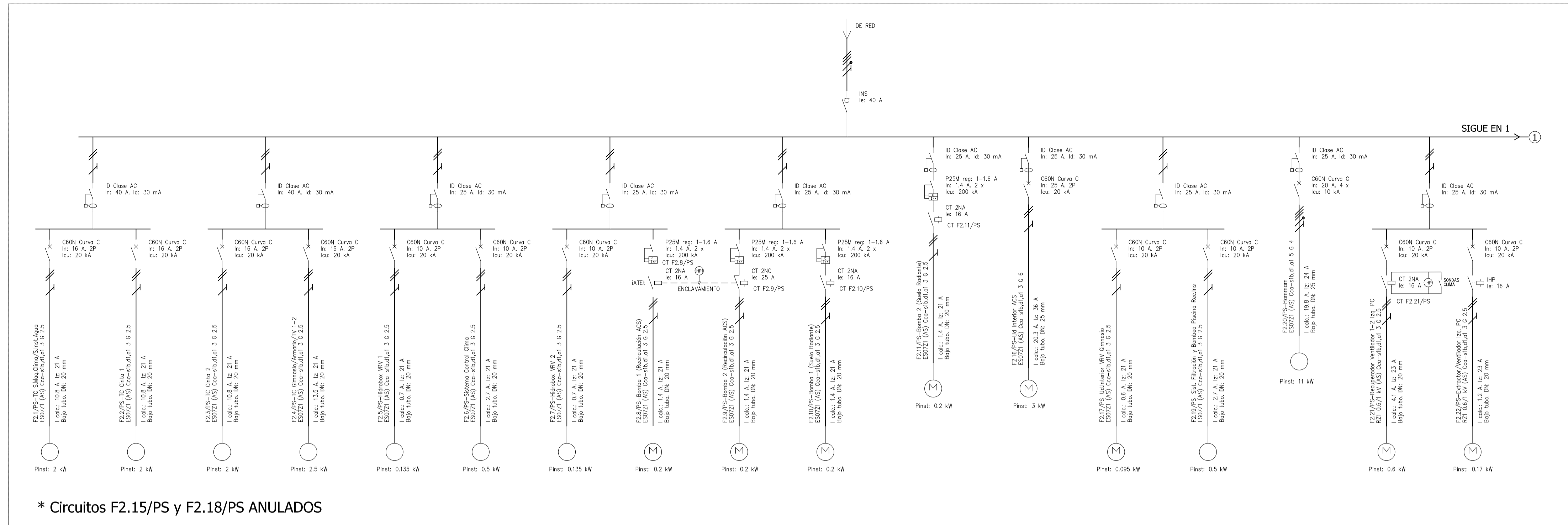


LEYENDA ESQUEMAS UNIFILARES

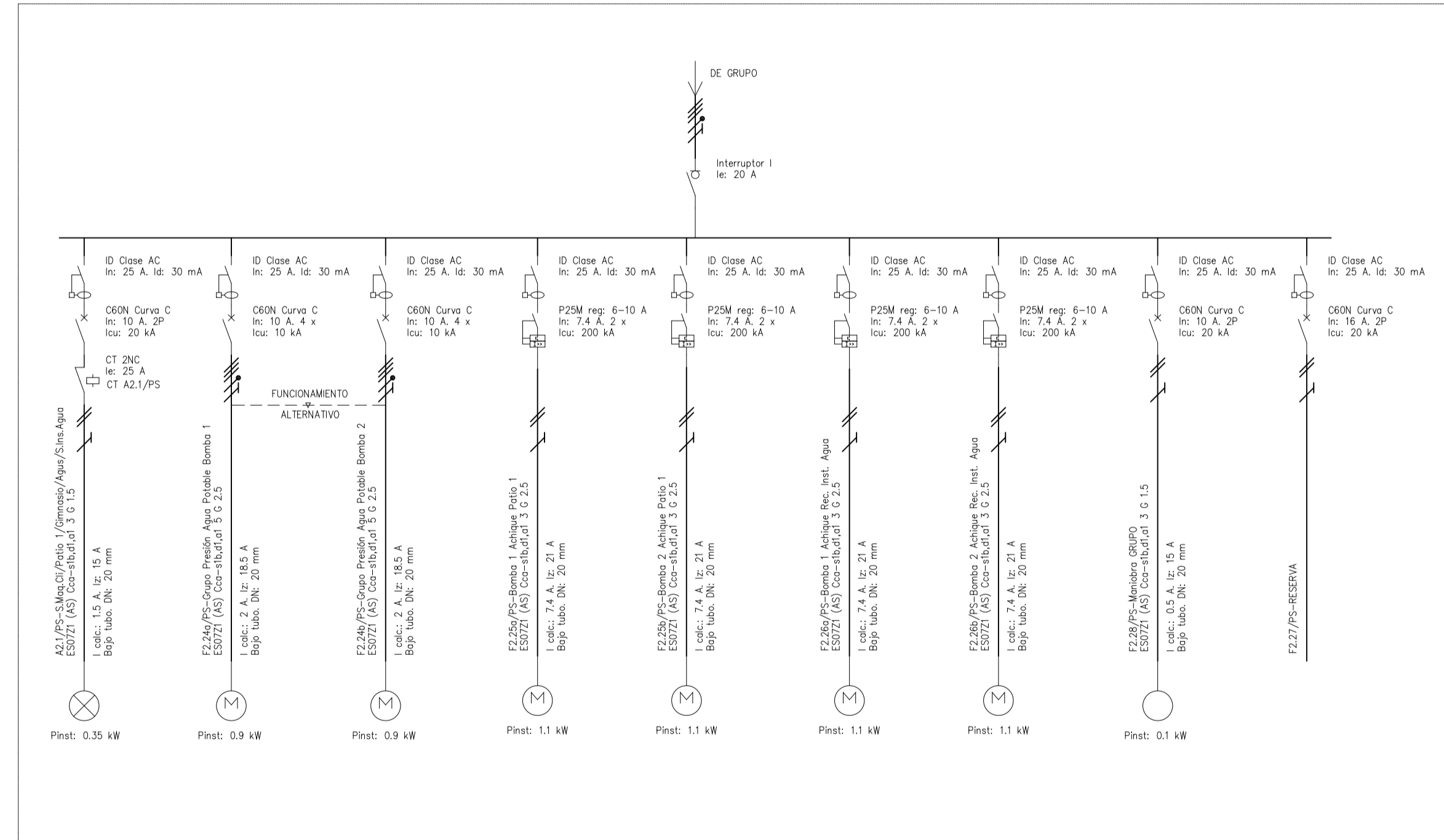
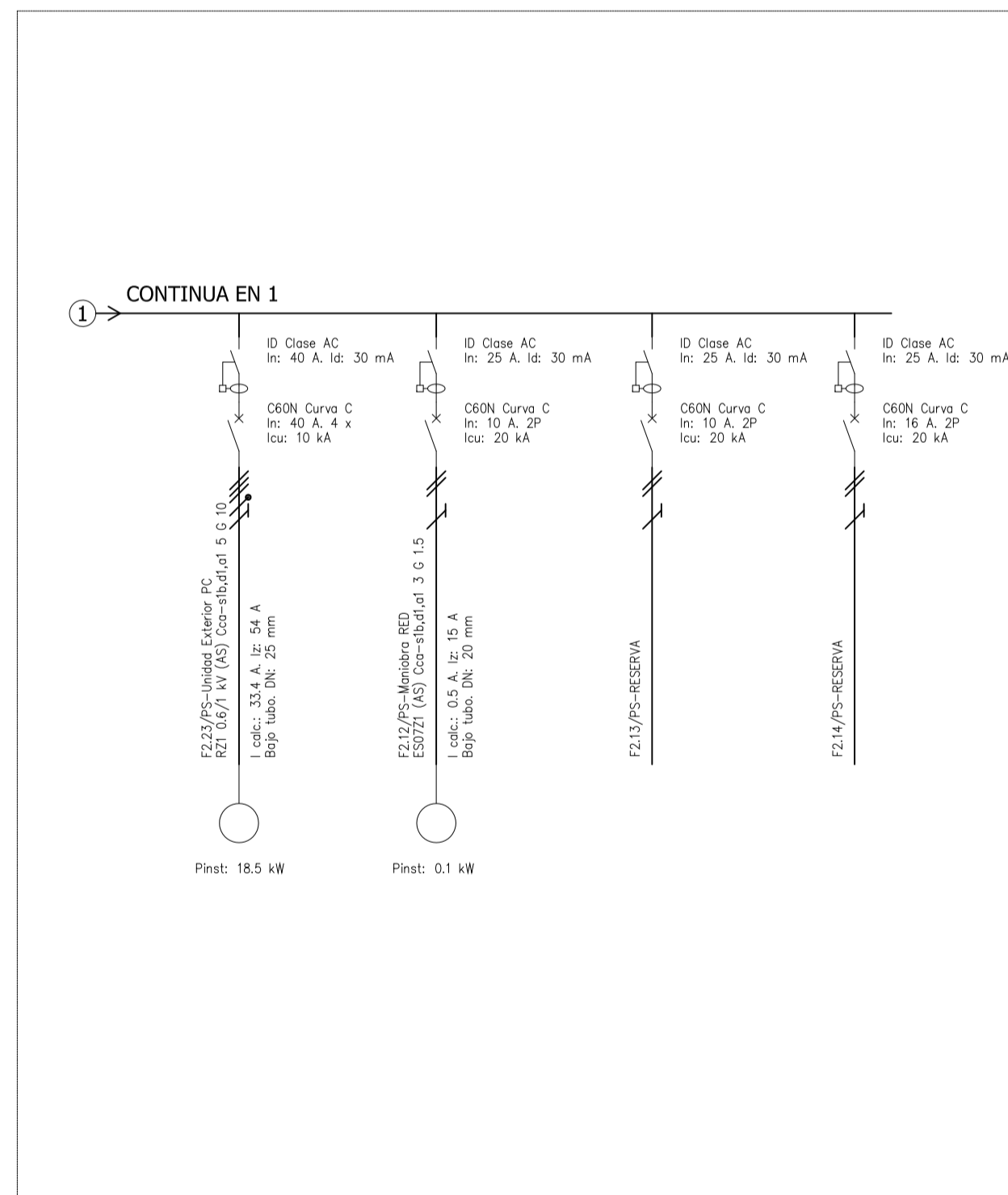
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO
- INTERRUPTOR/RELÉ DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR SECCIONADOR
- CONTACTOR
- GUARDAMOTOR
- RELOJ HORARIO PROGRAMABLE
- CENTRAL DE MEDIDA
- FUSIBLE TIPO GL-GC
- LIMITADOR DE SOBRETENSION
- PULSADOR
- TELERUPTOR

NOTAS:
 - LAS LINEAS MARCADAS EN LOS ESQUEMAS UNIFILARES COMO 750V BAJO TUBO QUE TENGAN UNA BANDEJA CERCANA, CIRCULARAN POR ESTA CON CABLEADO DE 0.6/1kV DE LA MISMA SECCION. AL SALIR DE LA BANDEJA SE COLOCARA LA CAJA DE DERIVACION CORRESPONDIENTE Y SE CAMBIARA A CONDUCTOR DE 750 V BAJO TUBO CONFORME SE INDICA EN EL ESQUEMA UNIFILAR.
 - POR LA BANDEJA ÚNICAMENTE SE INSTALARÁN CONDUCTORES CON AISLAMIENTO 0.6/1 kV
 - EL CONTROL DE LOS EXTRACTORES Y VENTILADORES SE REALIZARÁ A TRAVÉS DE SU CONTACTOR, EL CUAL ESTARÁ CONTROLADO A TRAVÉS DE:
 * ALUMBRADO CON RELÉ DE RETARDO A LA DESCONEXIÓN
 * RELOJ HORARIO PROGRAMABLE
 * ETC...
 SE INCLUYE DICHO CONTROL AUNQUE NO ESTÉ REPRESENTADO.
 - PARA LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO Y OTROS USOS CUYA SECCIÓN SEA MAYOR A 2,5 mm², SE REALIZARÁ TODA LA DISTRIBUCIÓN A LA SECCIÓN INDICADA EN ESQUEMAS UNIFILARES, Y LA CONEXIÓN FINAL A LA LUMINARIA O TOMA DE CORRIENTE SE REALIZARÁ CON CABLE DE SECCIÓN 2,5 mm² A TRAVÉS DE CAJAS DE DERIVACIÓN.

PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha NOV-18	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	ELECTRICIDAD ESQUEMAS UNIFILARES (II)	EL.10c
Escala S.E.		
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	



* Circuitos F2.15/PS y F2.18/PS ANULADOS

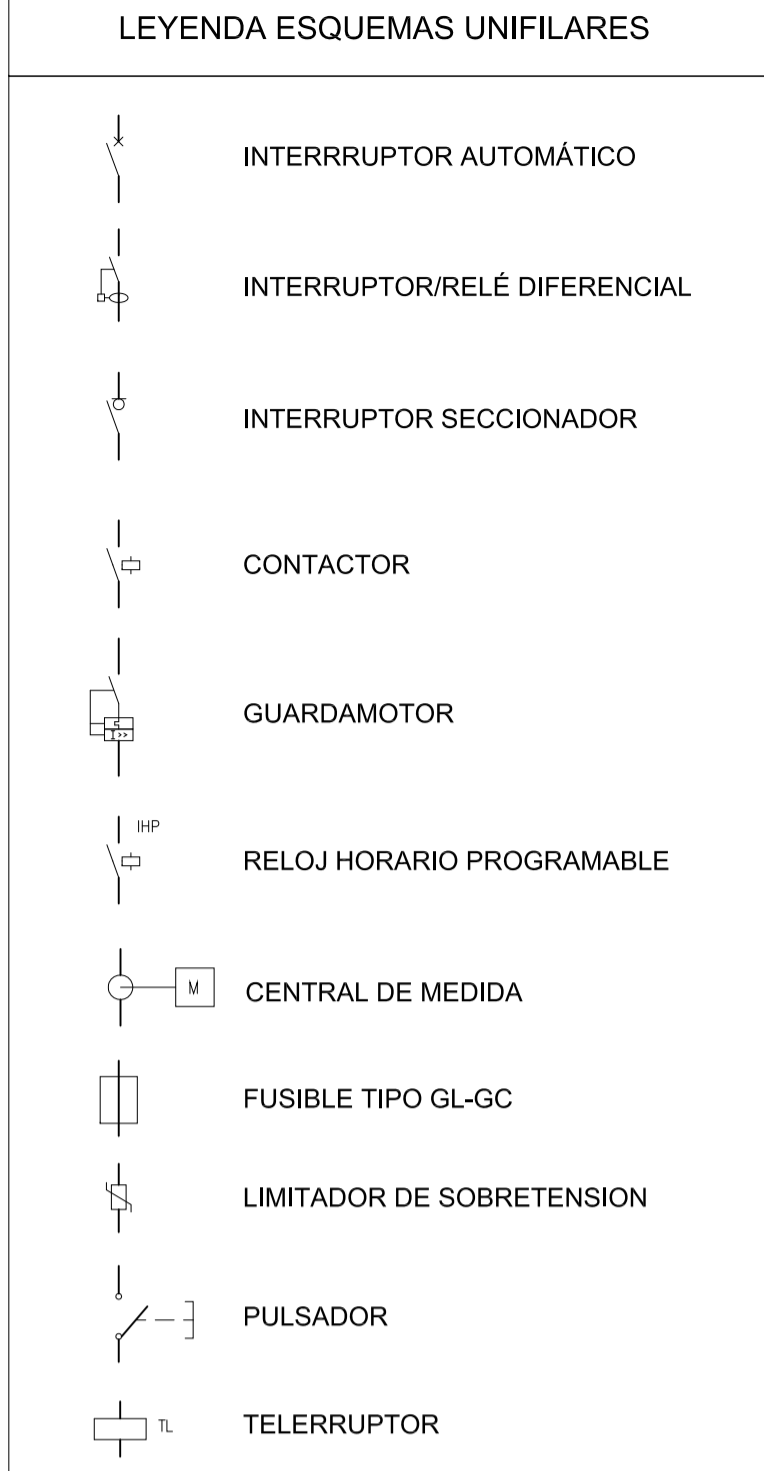
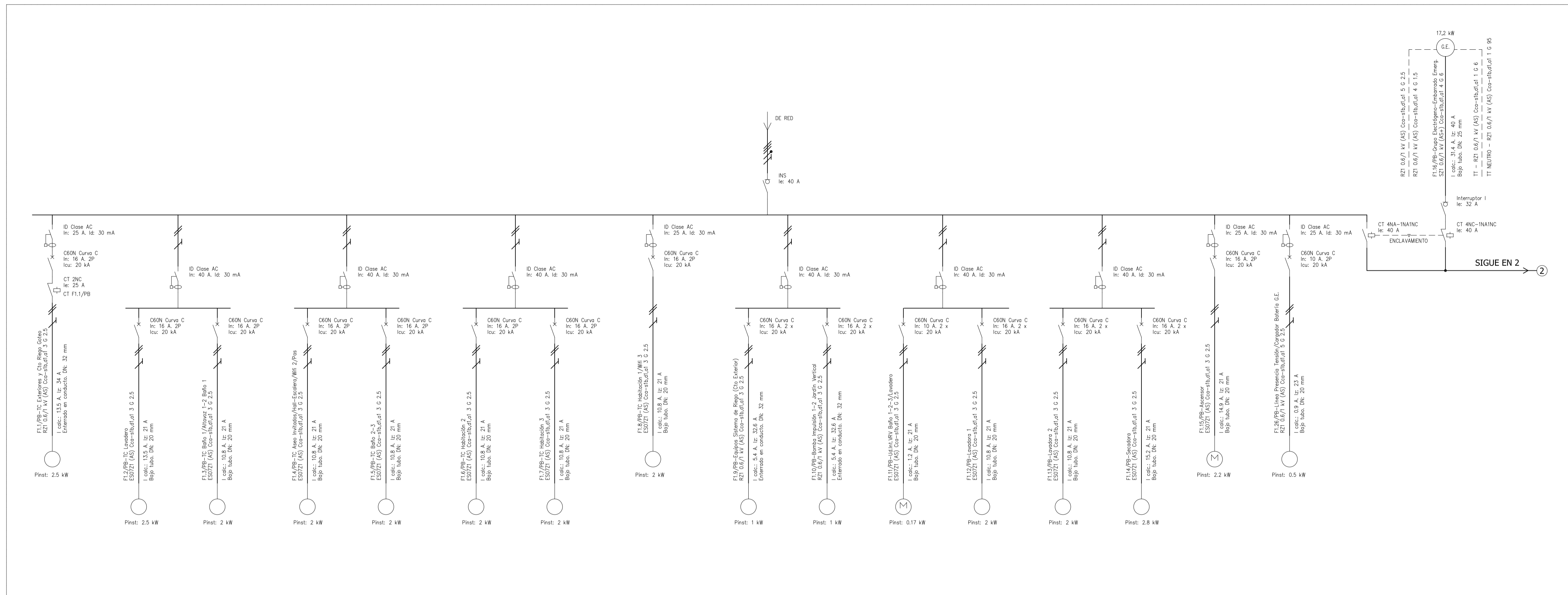


LEYENDA ESQUEMAS UNIFILARES

- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO
- INTERRUPTOR/RELÉ DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR SECCIONADOR
- CONTACTOR
- GUARDAMOTOR
- RELOJ HORARIO PROGRAMABLE
- CENTRAL DE MEDIDA
- FUSIBLE TIPO GL-GC
- LIMITADOR DE SOBRETENSION
- PULSADOR
- TELERRUPTOR

OTAS:
 LAS LINEAS MARCADAS EN LOS ESQUEMAS UNIFILARES COMO 750V BAJO TUBO QUE TENGAN UNA BANDEJA CERCANA, CIRCULARAN POR ESTA EN CABLEADO DE 0.6/1kV DE LA MISMA SECCION. SALIR DE LA BANDEJA SE COLOCARA LA CAJA DE DERIVACION CORRESPONDIENTE Y SE CAMBIARA A INDUCTOR DE 750 V BAJO TUBO CONFORME SE DICA EN EL ESQUEMA UNIFILAR.
 POR LA BANDEJA ÚNICAMENTE SE INSTALARÁN INDUCTORES CON AISLAMIENTO 0.6/1 kV EL CONTROL DE LOS EXTRACTORES Y ENTILADORES SE REALIZARÁ A TRAVÉS DE SU CONTACTOR, EL CUAL ESTARÁ CONTROLADO A TRAVÉS DE:
 ALUMBRADO CON RELÉ DE RETARDO A LA DESCONEXIÓN
 RELOJ HORARIO PROGRAMABLE
 ETC...
 NO INCLUYE DICHO CONTROL AUNQUE NO ESTÉ PRESENTADO.
 PARA LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO Y OTROS CUYA SECCIÓN SEA MAYOR A 2.5 mm², SE REALIZARÁ TODA LA DISTRIBUCIÓN A LA SECCIÓN DICADA EN ESQUEMAS UNIFILARES, Y LA CONEXIÓN FINAL A LA LUMINARIA O TOMA DE CORRIENTE SE REALIZARÁ CON CABLE DE SECCIÓN 5 mm² A TRAVÉS DE CAJAS DE DERIVACIÓN.

PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha NOV-18	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	ELECTRICIDAD	EL.11c
Escala S.E.	ESQUEMAS UNIFILARES (III)	
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	

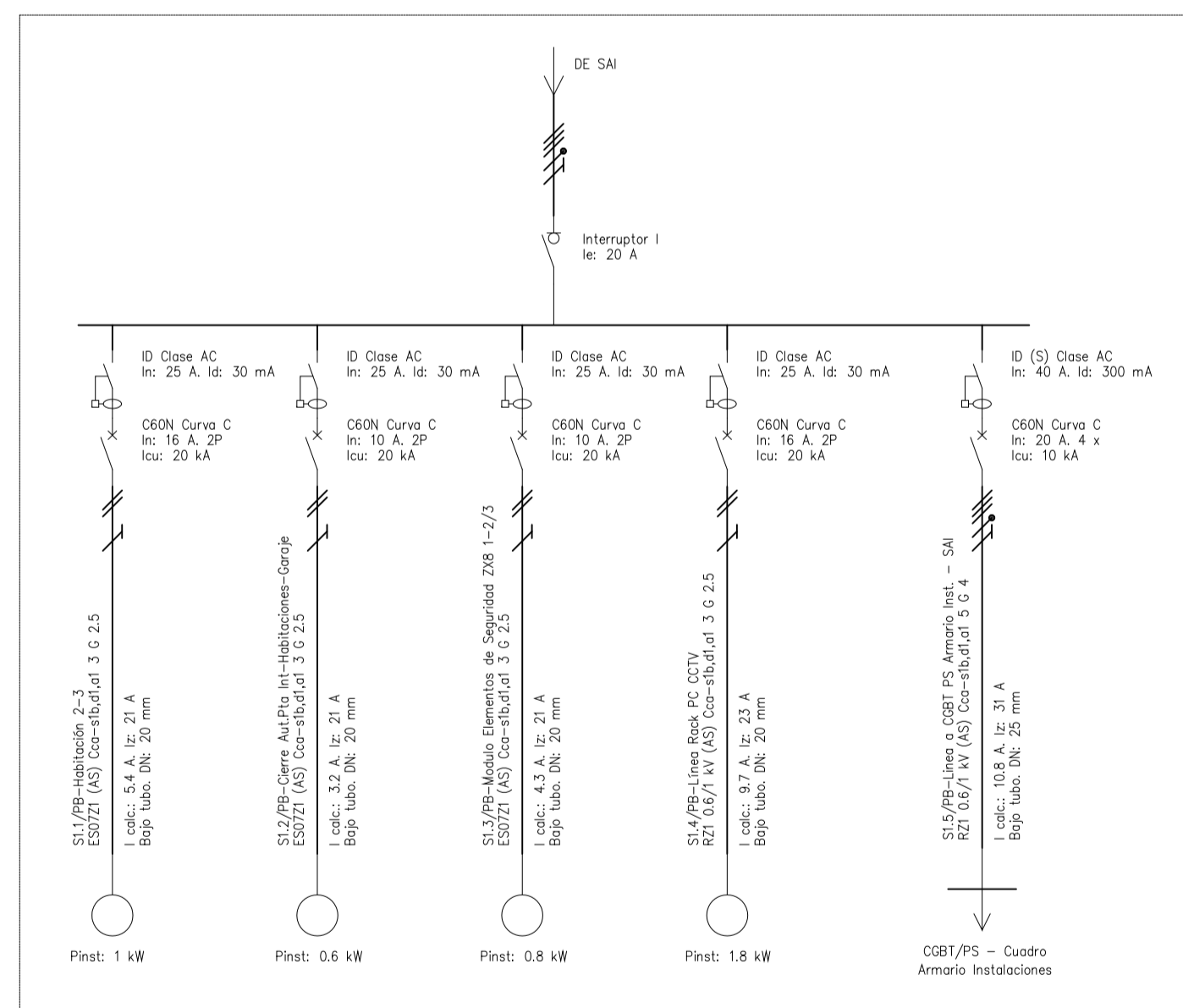
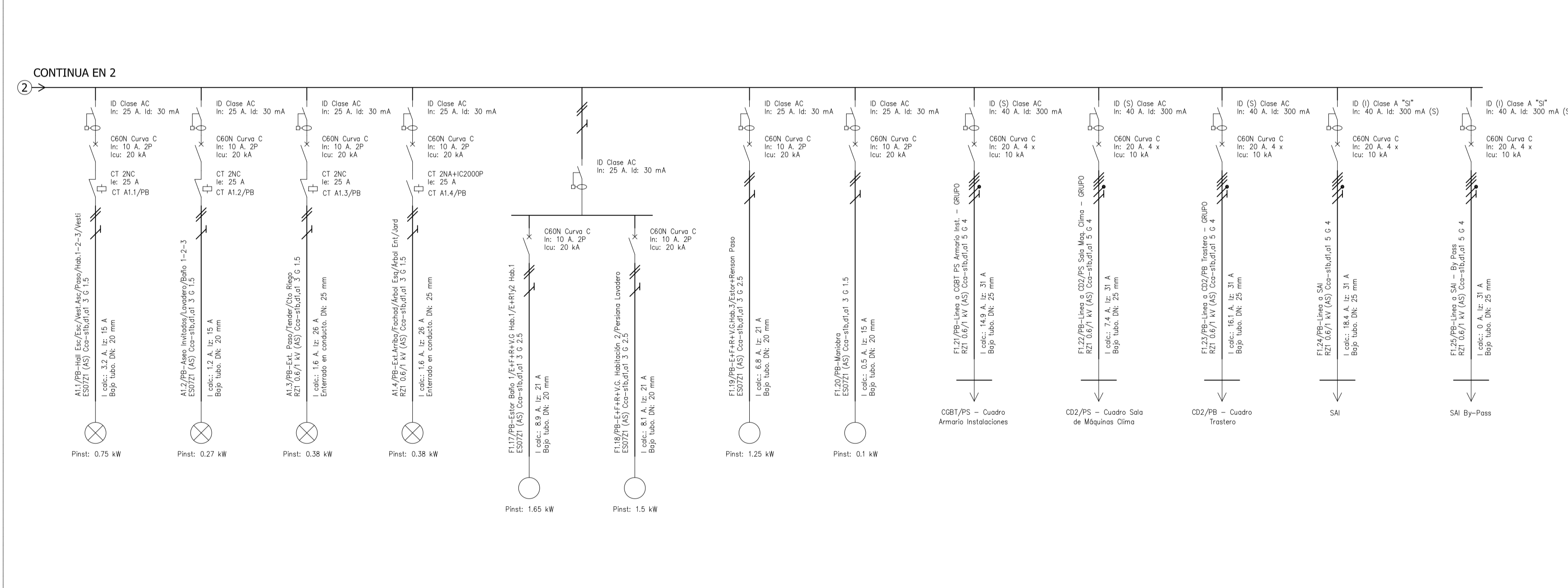


NOTAS:

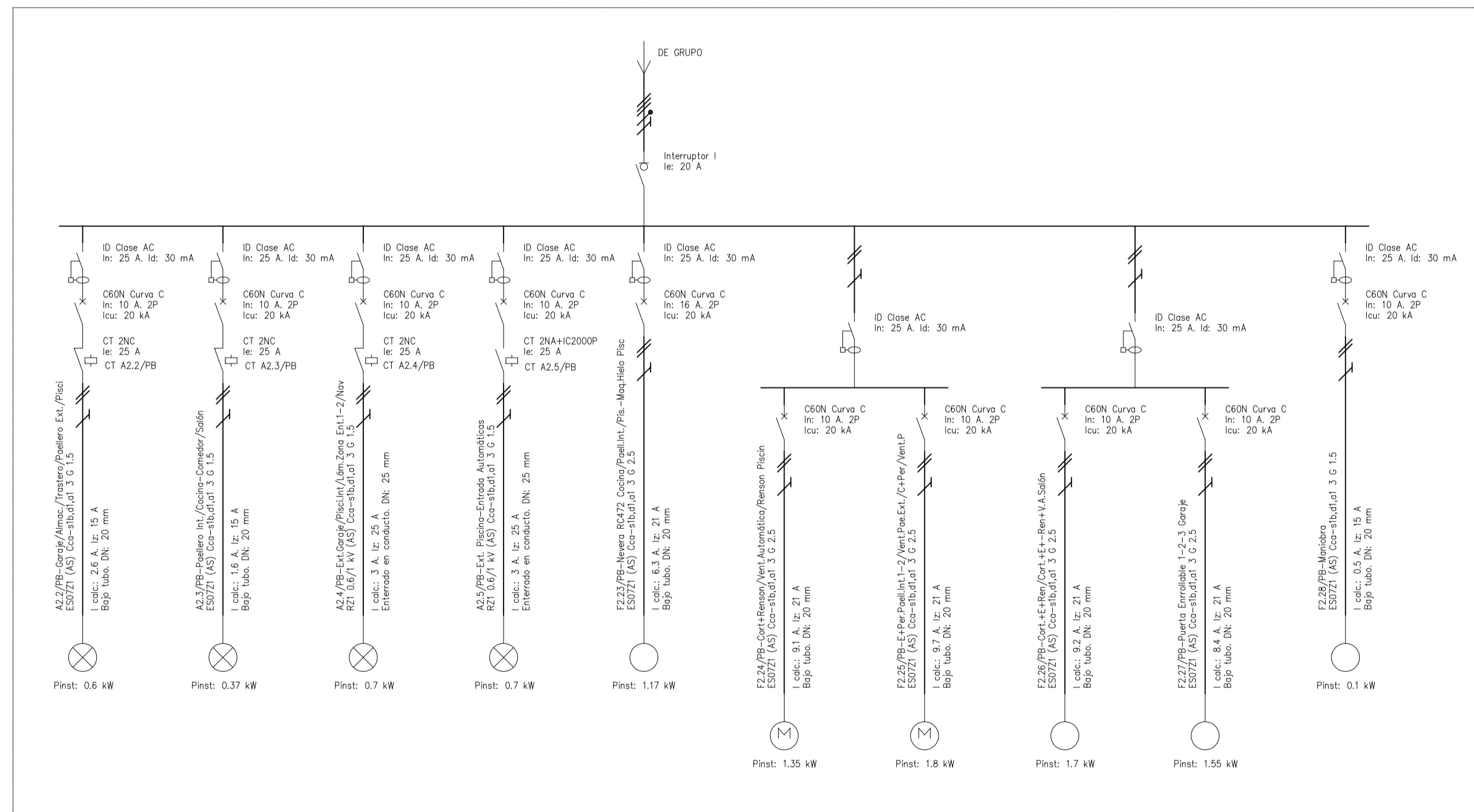
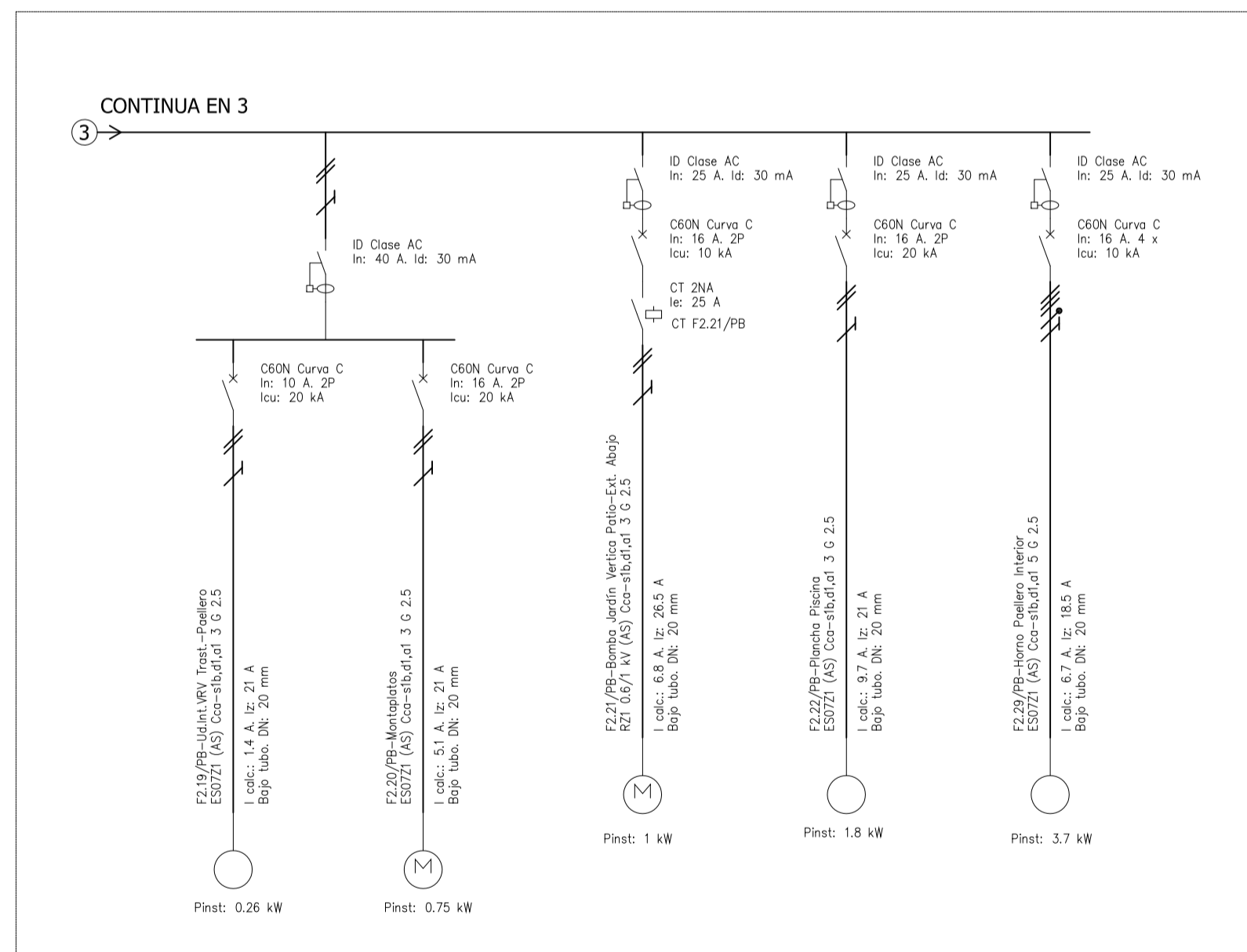
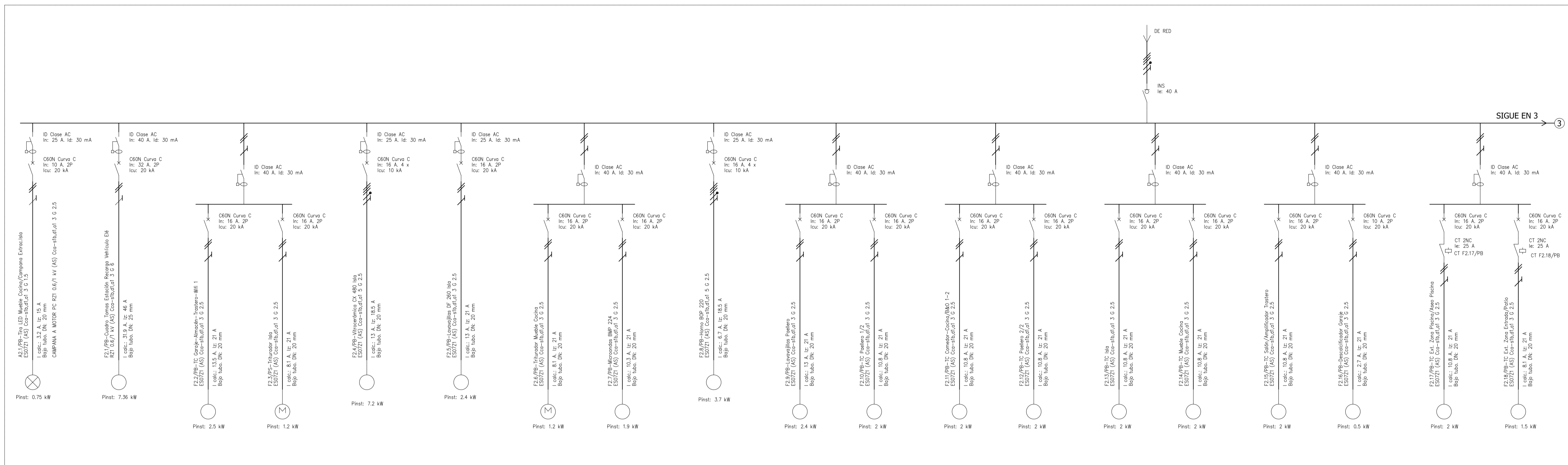
- LAS LINEAS MARCADAS EN LOS ESQUEMAS UNIFILARES COMO 750V BAJO TUBO QUE TENGAN UNA BANDEJA CERCANA, CIRCULARAN POR ESTA CON CABLEADO DE 0.6/1KV DE LA MISMA SECCION. AL SALIR DE LA BANDEJA SE COLOCARA LA CAJA DE DERIVACION CORRESPONDIENTE Y SE CAMBIARA A CONDUCTOR DE 750 V BAJO TUBO CONFORME SE INDICA EN EL ESQUEMA UNIFILAR.
- POR LA BANDEJA ÚNICAMENTE SE INSTALARÁN CONDUCTORES CON AISLAMIENTO 0.6/1 kV
- EL CONTROL DE LOS EXTRACTORES Y VENTILADORES SE REALIZARÁ A TRAVÉS DE SU CONTACTOR, EL CUAL ESTARÁ CONTROLADO A TRAVÉS DE:
- * ALUMBRADO CON RELÉ DE RETARDO A LA DESCONEXIÓN
- * RELOJ HORARIO PROGRAMABLE
- * ETC...

SE INCLUYE DICHO CONTROL AUNQUE NO ESTÉ REPRESENTADO.

- PARA LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO Y OTROS USOS CUYA SECCIÓN SEA MAYOR A 2,5 mm², SE REALIZARÁ TODA LA DISTRIBUCIÓN A LA SECCIÓN INDICADA EN ESQUEMAS UNIFILARES, Y LA CONEXIÓN FINAL A LA LUMINARIA O TOMA DE CORRIENTE SE REALIZARÁ CON CABLE DE SECCIÓN 2,5 mm² A TRAVÉS DE CAJAS DE DERIVACIÓN.



PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha NOV-18	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	ELECTRICIDAD	EL.12c
Escala S.E.	ESQUEMAS UNIFILARES (IV)	
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	

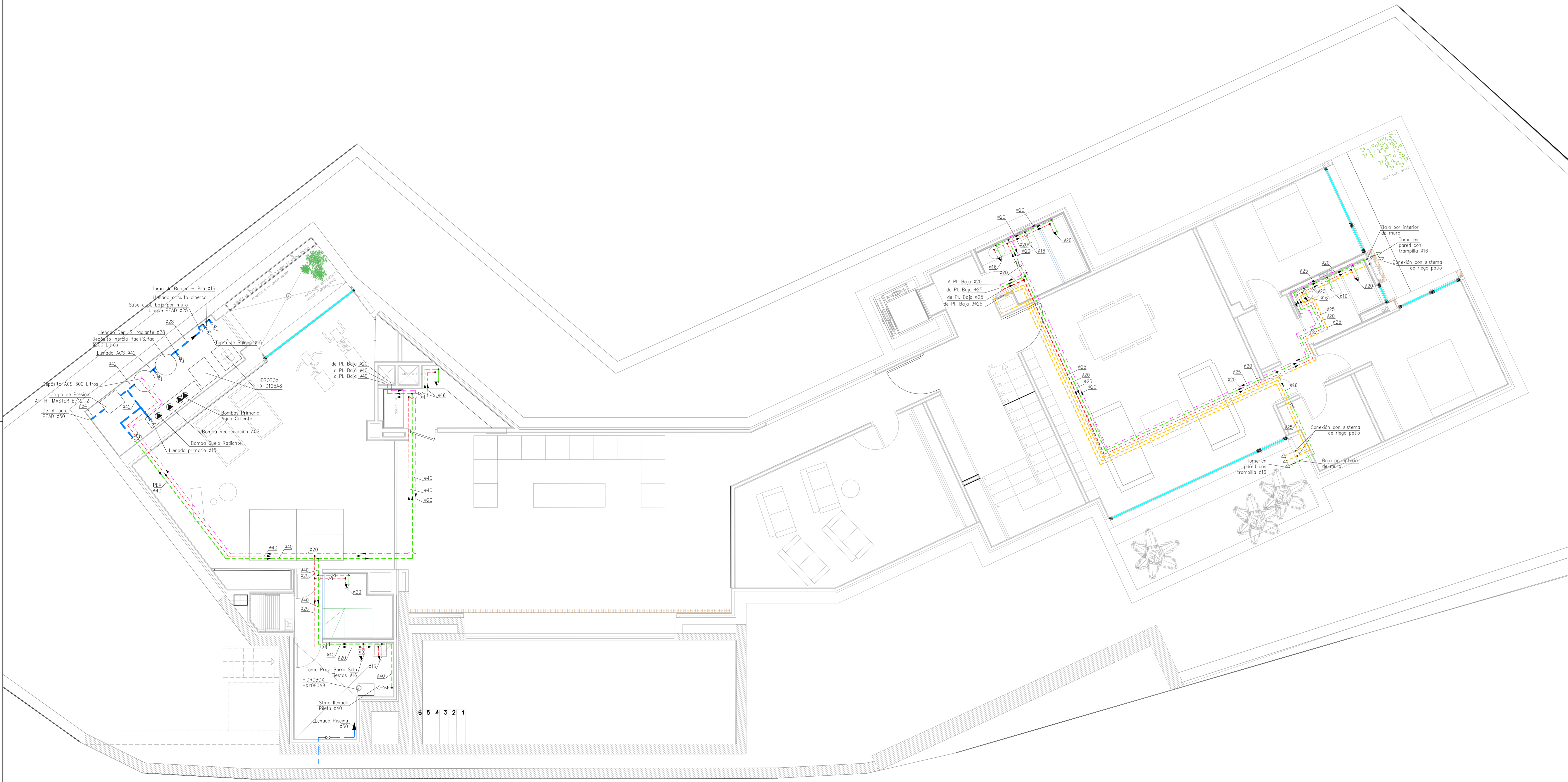


LEYENDA ESQUEMAS UNIFILARES

- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO
- INTERRUPTOR/RELÉ DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR SECCIONADOR
- CONTACTOR
- GUARDAMOTOR
- RELOJ HORARIO PROGRAMABLE
- CENTRAL DE MEDIDA
- FUSIBLE TIPO GL-GC
- LIMITADOR DE SOBRETENSION
- PULSADOR
- TELERRUPTOR

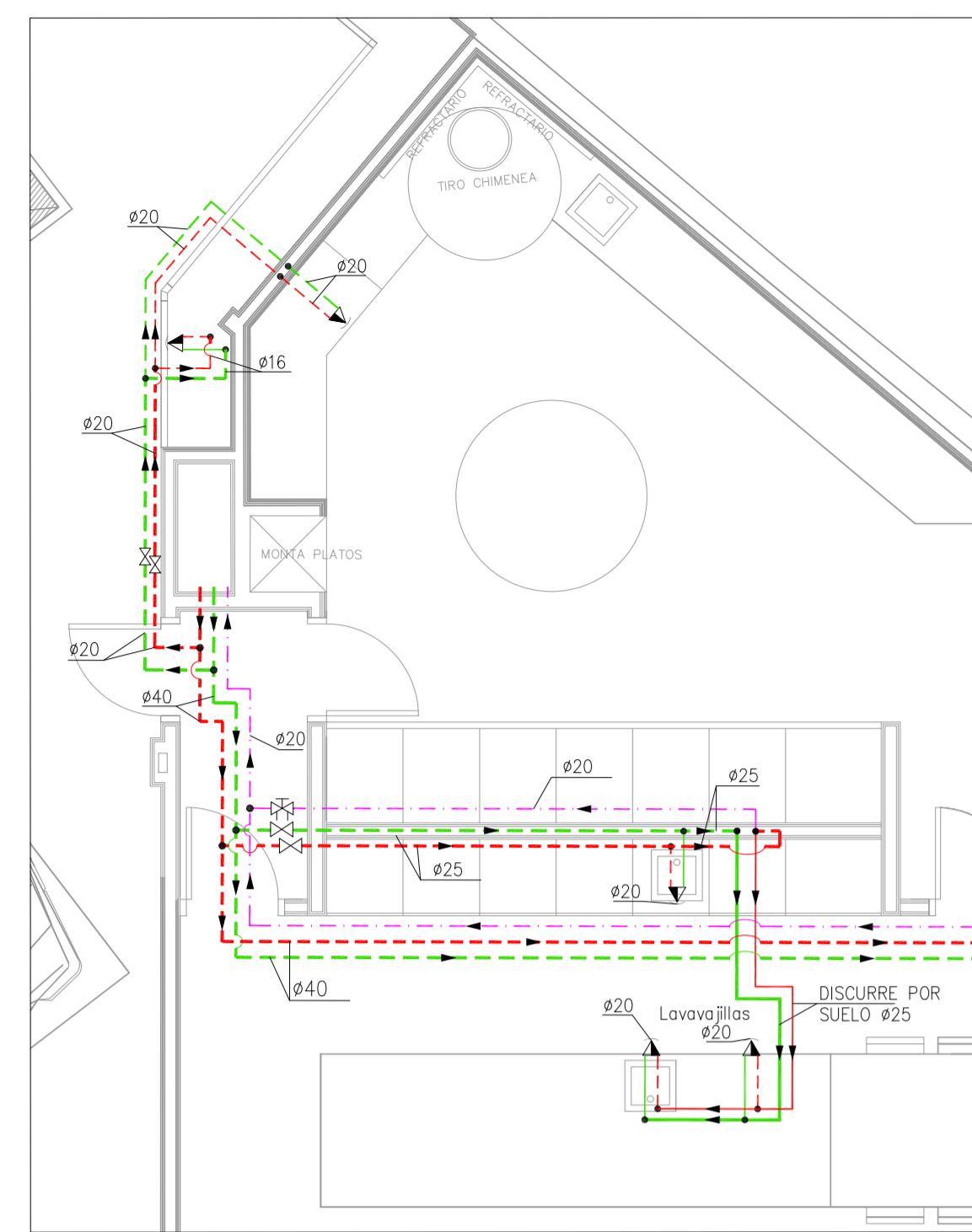
NOTAS:
 - LAS LINEAS MARCADAS EN LOS ESQUEMAS UNIFILARES COMO 750V BAJO TUBO QUE TENGAN UNA BANDEJA CERCANA, CIRCULARAN POR ESTA CON CABLEADO DE 0.6/1kV DE LA MISMA SECCION. AL SALIR DE LA BANDEJA SE COLOCARA LA CAJA DE DERIVACION CORRESPONDIENTE Y SE CAMBIARA A CONDUCTOR DE 750 V BAJO TUBO CONFORME SE INDICA EN EL ESQUEMA UNIFILAR.
 - POR LA BANDEJA ÚNICAMENTE SE INSTALARÁN CONDUCTORES CON AISLAMIENTO 0.6/1 kV
 - EL CONTROL DE LOS EXTRACTORES Y VENTILADORES SE REALIZARÁ A TRAVÉS DE SU CONTACTOR, EL CUAL ESTARÁ CONTROLADO A TRAVÉS DE:
 * ALUMBRADO CON RELÉ DE RETARDO A LA DESCONEXIÓN
 * RELOJ HORARIO PROGRAMABLE
 * ETC...
 SE INCLUYE DICHO CONTROL AUNQUE NO ESTÉ REPRESENTADO.
 - PARA LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO Y OTROS USOS CUYA SECCIÓN SEA MAYOR A 2,5 mm², SE REALIZARÁ TODA LA DISTRIBUCIÓN A LA SECCIÓN INDICADA EN ESQUEMAS UNIFILARES, Y LA CONEXIÓN FINAL A LA LUMINARIA O TOMA DE CORRIENTE SE REALIZARÁ CON CABLE DE SECCIÓN 2,5 mm² A TRAVÉS DE CAJAS DE DERIVACIÓN.

PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha NOV-18	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	ELECTRICIDAD ESQUEMAS UNIFILARES (V)	EL.13c
Escala S.E.		
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	

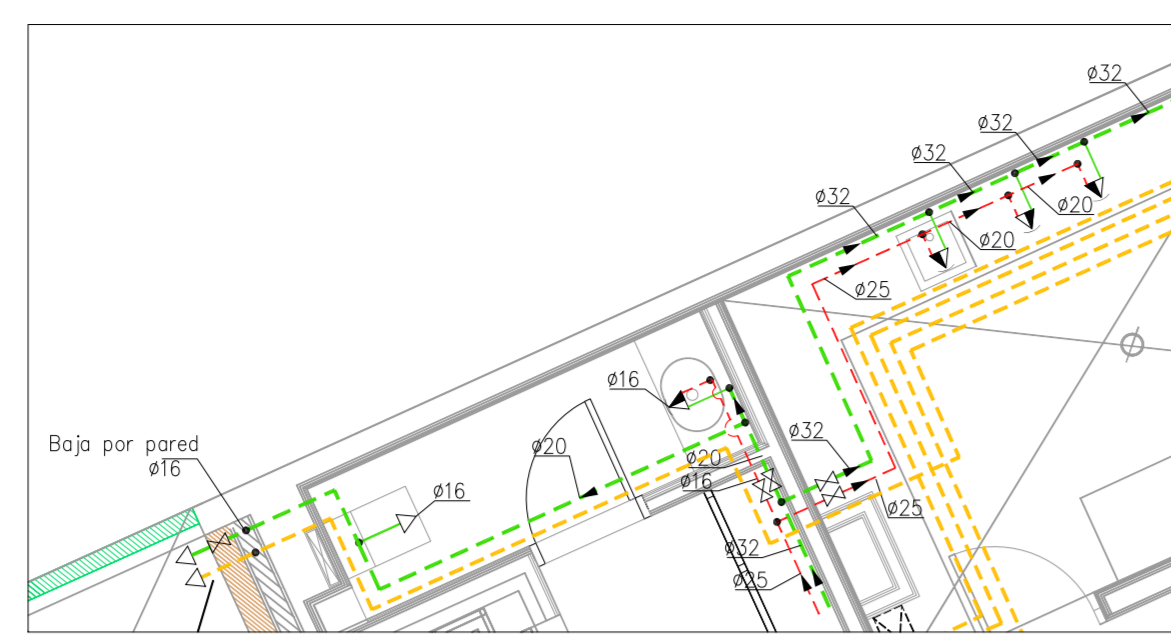


LEYENDA DE FONTANERÍA	
	TUBERIA AGUA FRÍA ACERO INOXIDABLE PENSADO (EN TECHO DE PLANTA)
	TUBERIA AGUA FRÍA PEAD 100 PN 10 (ENTERRADA)
	TUBERIA AGUA FRÍA PEX (EN TECHO DE PLANTA)
	TUBERIA AGUA FRÍA PEX (SOLERA)
	TUBERIA ACS PEX (EN TECHO DE PLANTA)
	TUBERIA ACS PEX (SOLERA)
	TUBERIA RETORNO ACS PEX (EN TECHO DE PLANTA)
	TUBERIA RIEGO PEX (EN TECHO DE PLANTA)
	HIDROMEZCLADOR
	TOMA DE AGUA FRÍA
	LLAVE DE PASO GENERAL
	LLAVE DE PASO
	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN
	VÁLVULA ANTIRRETORNO
	GRIFO DE COMPROBACIÓN
	FILTRO
	VÁLVULA DE BOYA
	CONTADOR
	INTERCAMULADOR

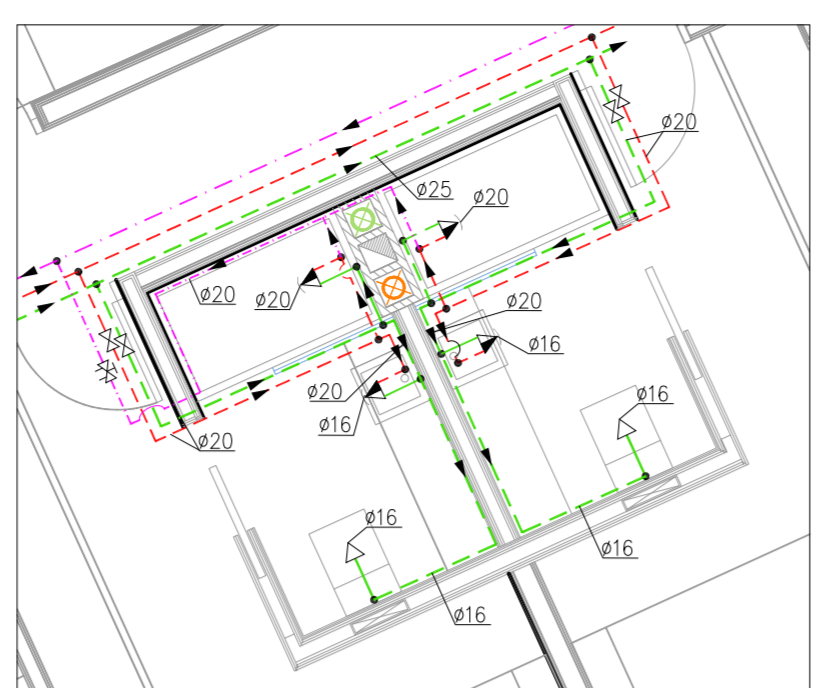
PROYECTO	EJECUCIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR		
SITUACIÓN	C/ PALOMARES N° - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L		
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A		
Fecha	SEP-17	Designación plano:	
Ref	VIV-03/16	FONTANERIA PLANTA SÓTANO	PLANO FO.01
Escala	1/50		
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV		



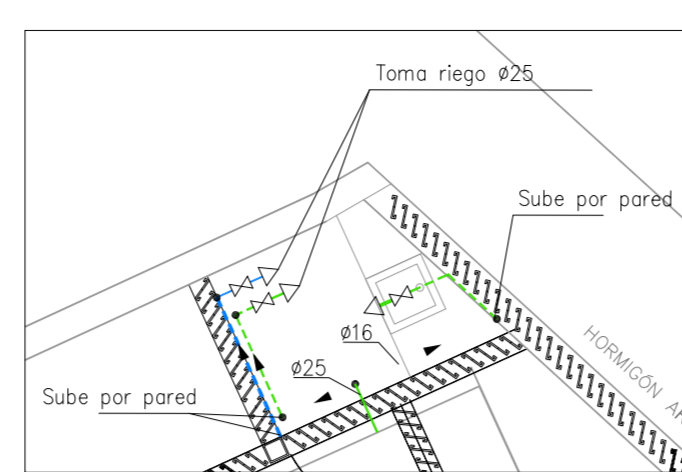
DETALLE ZONA 01
ESCALA 1:50



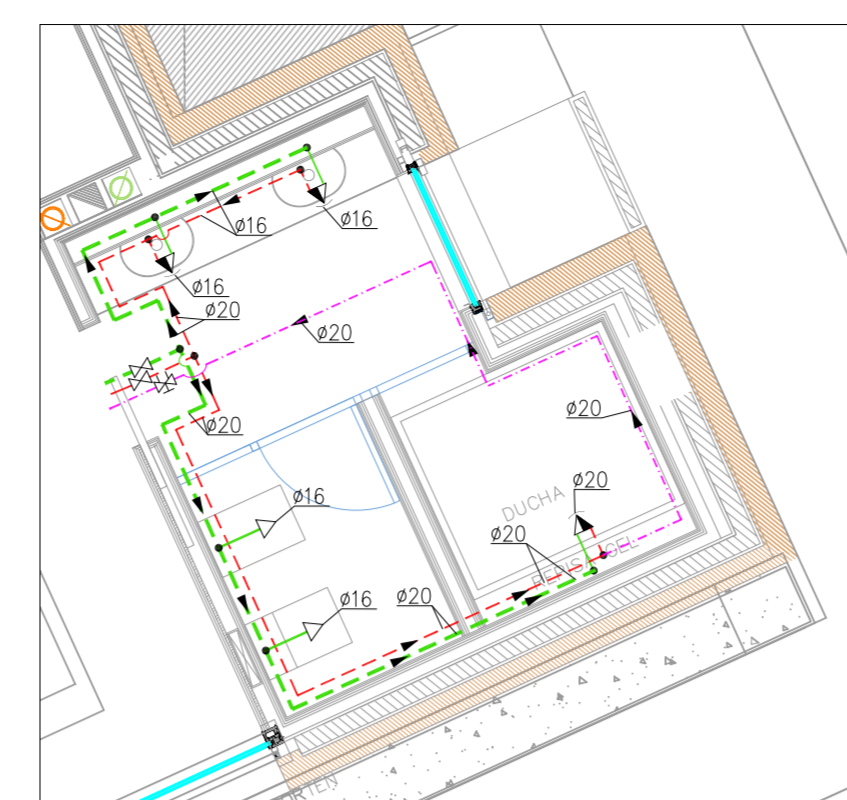
DETALLE ZONA 02
ESCALA 1:50



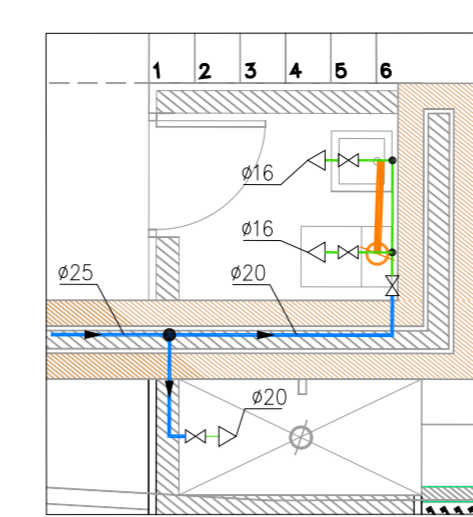
DETALLE ZONA 03
ESCALA 1:50



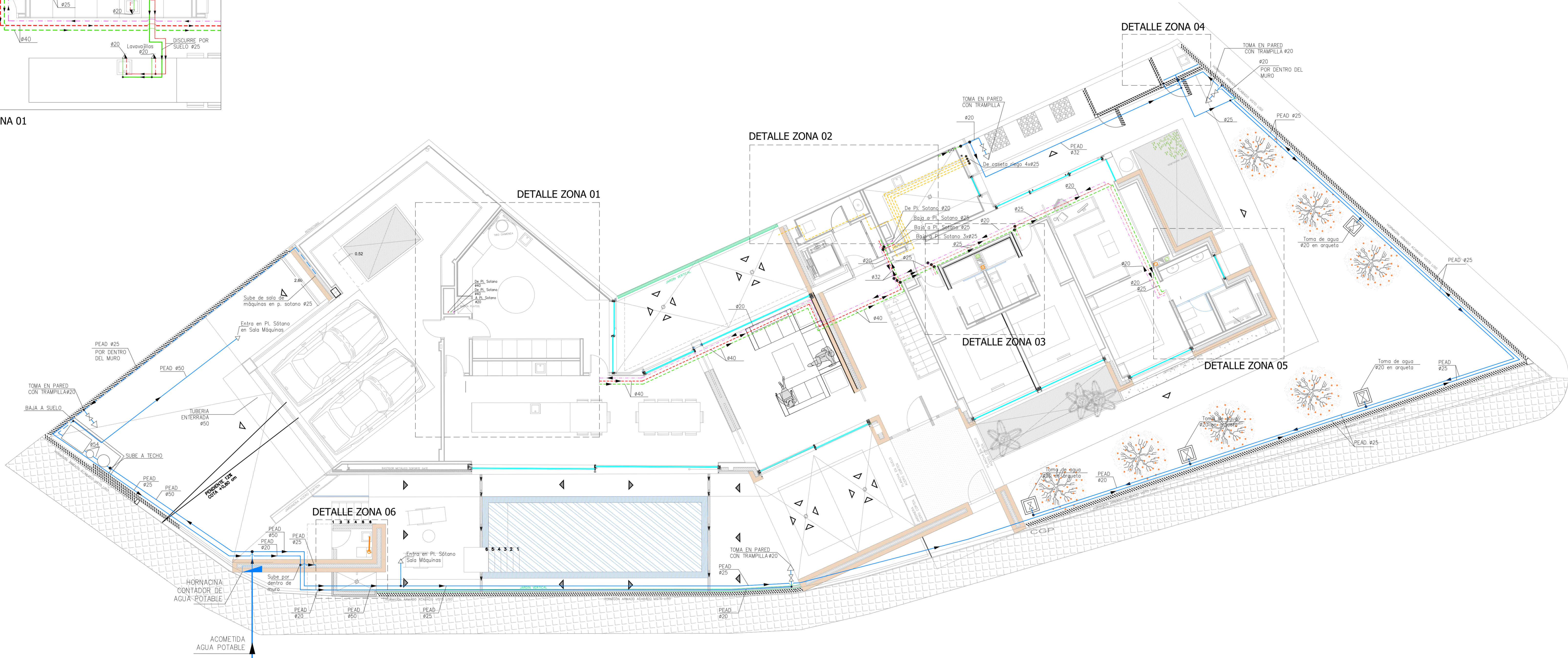
DETALLE ZONA 04
ESCALA 1:50



DETALLE ZONA 05
ESCALA 1:50

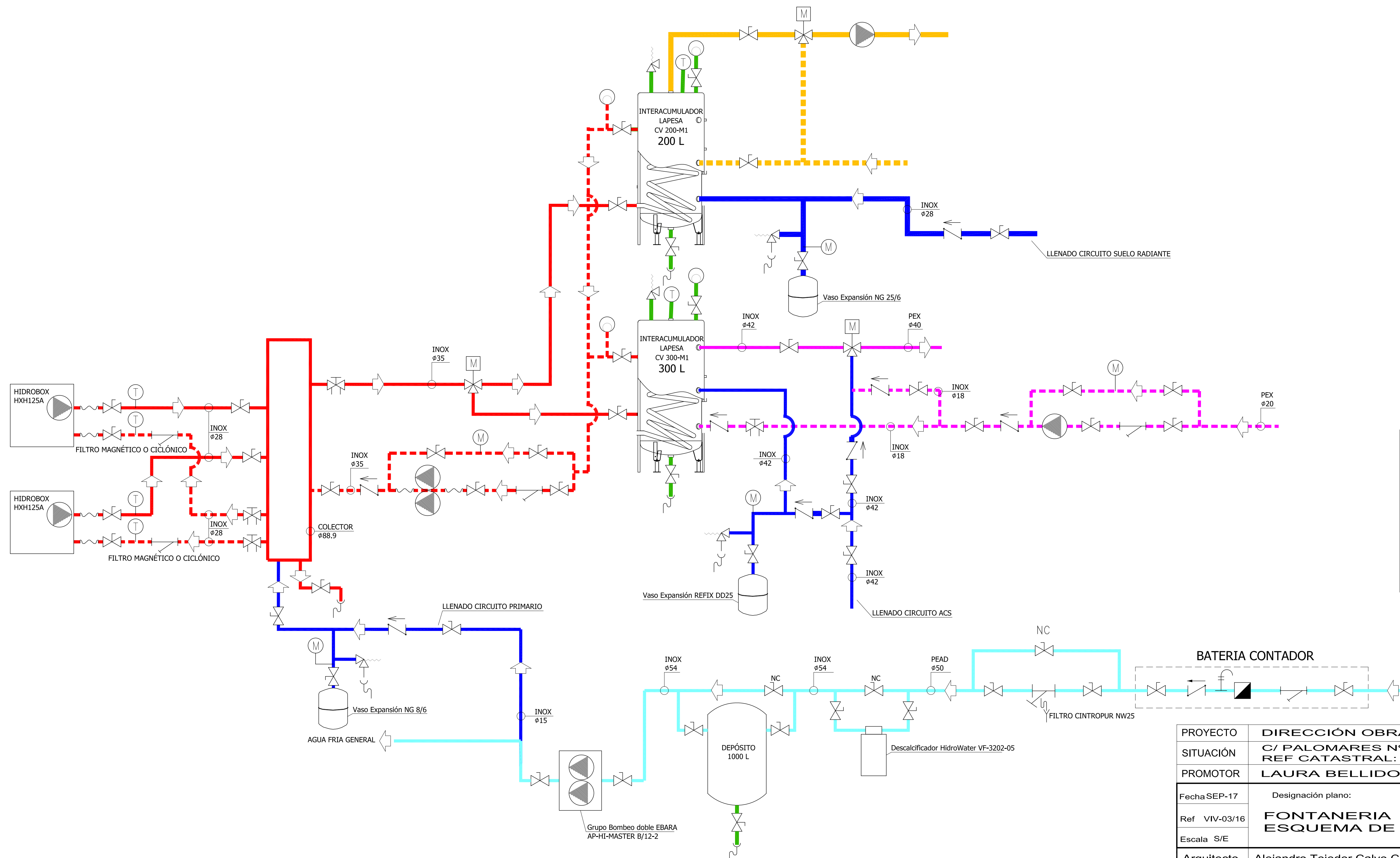


DETALLE ZONA 06
ESCALA 1:50



LEYENDA DE FONTANERÍA	
	TUBERÍA AGUA FRÍA ACERO INOXIDABLE PRENSADO (EN TECHO DE PLANTA)
	TUBERÍA AGUA FRÍA PEAD 100 PN 10 (ENTERRADA)
	TUBERÍA AGUA FRÍA PEX (EN TECHO DE PLANTA)
	TUBERÍA AGUA FRÍA PEX (SOLERA)
	TUBERÍA ACS PEX (EN TECHO DE PLANTA)
	TUBERÍA ACS PEX (SOLERA)
	TUBERÍA RETORNO ACS PEX (EN TECHO DE PLANTA)
	TUBERÍA RIEGO PEX (EN TECHO DE PLANTA)
	HIDROMEZCLADOR
	TOMA DE AGUA FRÍA
	LLAVE DE PASO GENERAL
	LLAVE DE PASO
	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN
	VÁLVULA ANTIRRETORNO
	GRIFO DE COMPROBACIÓN
	FILTRO
	VÁLVULA DE BOYA
	CONTADOR
	INTERACUMULADOR

PROYECTO	EJECUCIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES N° - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha	SEP-17	Designación plano:
Ref	VIV-03/16	FONTANERÍA PLANTA BAJA
Escala	1/75	
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	
		PLANO FO.02



LEYENDA

- IMPULSIÓN AGUA CALIENTE
- - - RETORNO AGUA CALIENTE
- IMPULSIÓN ACS
- - - RETORNO ACS
- IMPULSIÓN SUELO RADIANTE
- - - RETORNO SUELO RADIANTE
- LLENADO AGUA FRIA
- AGUA FRIA GENERAL

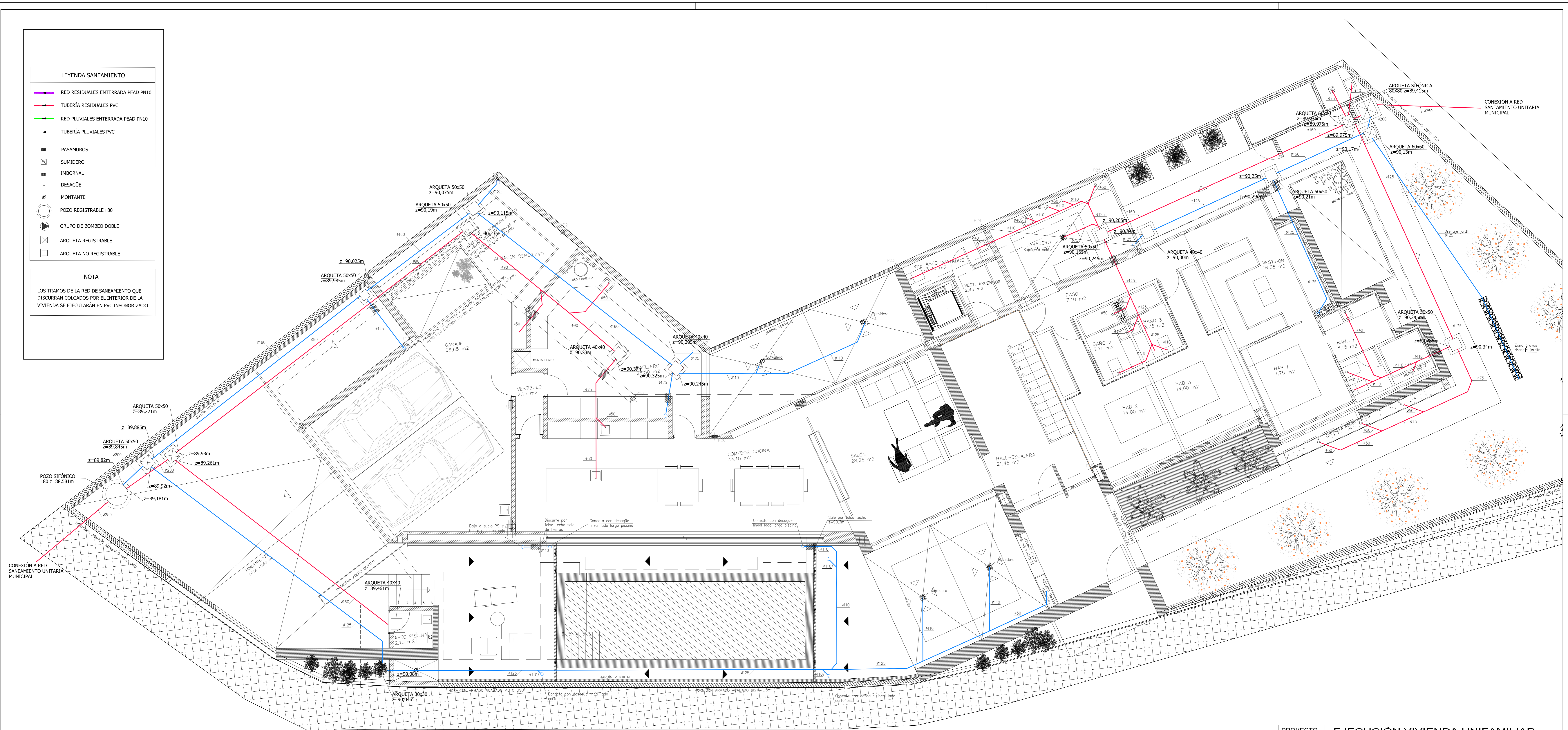
PROYECTO	DIRECCIÓN OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES N° - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N0001IL	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha SEP-17	Designación plano:	PLANO
Ref VIV-03/16	FONTANERIA ESQUEMA DE PRINCIPIO	FO.03
Escala S/E		
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	

LEYENDA SANEAMIENTO

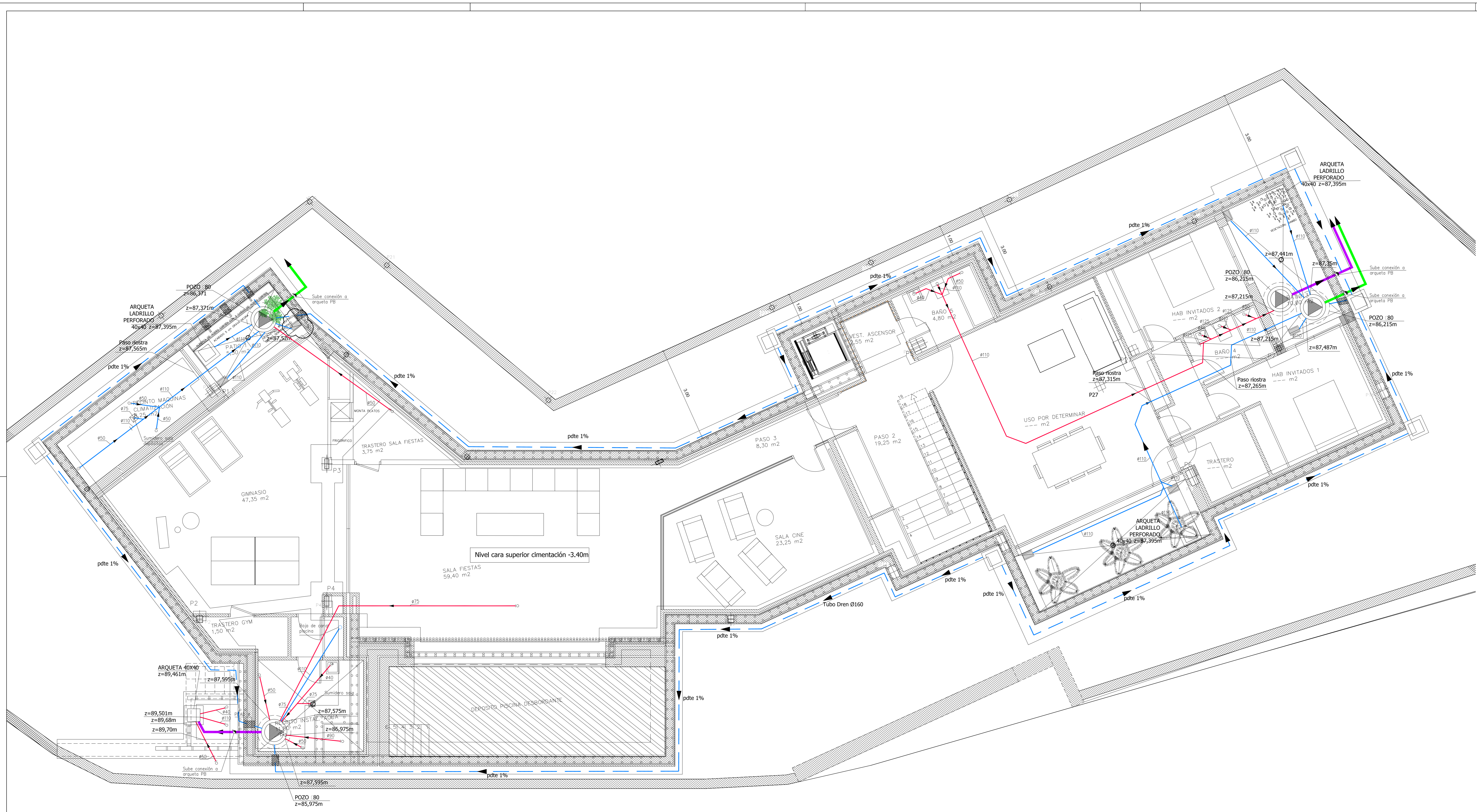
- RED RESIDUALES ENTERRADA PEAD PN10
- TUBERÍA RESIDUALES PVC
- RED PLUVIALES ENTERRADA PEAD PN10
- TUBERÍA PLUVIALES PVC
- PASAMUROS
- SUMIDERO
- IMBORNAL
- DESAGÜE
- MONTANTE
- POZO REGISTRABLE Ø0
- GRUPO DE BOMBEO DOBLE
- ARQUETA REGISTRABLE
- ARQUETA NO REGISTRABLE

NOTA

LOS TRAMOS DE LA RED DE SANEAMIENTO QUE DISCURRAN COLGADOS POR EL INTERIOR DE LA VIVIENDA SE EJECUTARÁN EN PVC INSONORIZADO



PROYECTO	EJECUCIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha	ABR-17	Designación plano:
Ref	viv-03/16	SANEAMIENTO P.BAJA
Escala	1/50	PLANO SA.02
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	



LEYENDA SANEAMIENTO	
	RED RESIDUALES ENTERRADA PEAD PN10
	TUBERÍA RESIDUALES PVC
	RED PLUVIALES ENTERRADA PEAD PN10
	TUBERÍA PLUVIALES PVC
	TUBO DREN Ø160 DOBLE PARED
	PASAMUROS
	SUMIDERO
	IMBORNAL
	DESAGÜE
	MONTEANTE
	POZO REGISTRABLE 80
	GRUPO DE BOMBEO DOBLE
	ARQUETA REGISTRABLE
	ARQUETA NO REGISTRABLE

NOTA
 LOS TRAMOS DE LA RED DE SANEAMIENTO QUE DISCURRAN COLGADOS POR EL INTERIOR DE LA VIVIENDA SE EJECUTARÁN EN PVC INSONORIZADO

PROYECTO	EJECUCIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR	
SITUACIÓN	C/ PALOMARES Nº - L'ELIANA REF CATASTRAL: 2025250YJ1822N00011L	
PROMOTOR	LAURA BELLIDO AÑO NIF 73.766.523-A	
Fecha	ABR-17	Designación plano:
Ref	viv-03/16	SANEAMIENTO P. SÓTANO
Escala	1/50	PLANO SA.01
Arquitecto	Alejandro Tejedor Calvo Colegiado 07221 CTAV	