

**GRADO ARQUITECTURA TECNICA**

**PROYECTO FINAL DE GRADO**

**JULIO 2023**

**SEGUIMIENTO DE LA  
EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA  
AISLADA UNIFAMILIAR CON PISCINA  
EN CASTELLÓN**

**ELABORACIÓN:**

ANAS AL AKRFLI

**DIRECCIÓN:**

Ángel Miguel Pitarch Roig

José Manuel Portales Flaj



**ESCUELA SUPERIOR DE TECNOLOGÍAS Y CIENCIAS EXPERIMENTALES**

**GRAU DE ARQUITECTURA TECNICA**

**PFG – SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA  
AISLADA UNIFAMILIAR CON PISCINA**

**C/Riu Xuquer,34. Subparcela10.4, 12006 Castellón**

JULIO 2023

ELABORADO POR: ANAS AL AKRFLI

DIRIGIDO POR: Ángel Miguel Pitarch Roig  
José Manuel Portales Flaj





El Presente documento presenta el proyecto final de la carrera “grado Arquitectura técnica” en la universidad Jaume I en Castellón de la plana, finalizado y presentado en ..... de 2023.

El siguiente proyecto se ha elaborado por ANAS AL AKRFLI y Se ha dirigido por los profesores “**Ángel Miguel Pitarch Roig y José Manuel Portales Flaj**”, a quienes les agradezco su compromiso y ayuda aportada.

Aprovecho de la oportunidad, para presentar mis agradecimientos a la profesora y la coordinadora del proyecto final del grado “**Lucia Reig Cerda**”, al profesor “**Joaquín Ángel Martínez Moya**” y a todos los profesores por la ayuda prestada durante toda la temporada del grado.

Por supuesto, menciono un especial agradecimiento a la entidad “**Picad ingeniería SL**”, la entidad en la que desarrollé mis practicas curriculares y quien me dio la oportunidad de seguir la obra desarrollada en el siguiente proyecto final del grado.

Mención especial para mi tío, la persona quien me apoyó a elegir este grado, pero se falleció hace pocos años a causa de una crisis cardiológica y mi familia por apoyarme siempre y ayudarme en todo momento, sin ellos hubiera imposible llegar a este momento e incluir la carrera.

**ANAS AL AKRFLI**

JULIO DE 2023





---

## INDICE

<b>CAPITULO 01. INTRODUCCION Y OBJETIVOS.....</b>	<b>5</b>
1.1. INTRODUCCION.....	5
1.2. OBJETIVO DEL PROYECTO.....	5
1.3. AGENTES INTERVINIENTES EN LA ELABORACION DEL PRESENTE PROYECTO.....	7
<b>CAPITULO 02. IDENTIFICACION DE LA OBRA. ....</b>	<b>7</b>
2.1. EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO. ....	7
2.2. AGENTES INTERVINIENTES. ....	8
<b>CAPITULO 03. NORMATIVA DE APLICACIÓN. ....</b>	<b>8</b>
3.1. NORMATIVA ESTATAL. ....	8
3.2. NORMATIVA VALENCIANA. ....	10
3.3. NORMATIVA MUNICIPAL. ....	11
<b>CAPITULO 04. ESTUDIO Y ANALISIS DEL PROYECTO.....</b>	<b>11</b>
4.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	11
4.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA. ....	12
4.2.1. Sistema estructural. ....	12
4.2.2. Sistema envolvente. ....	12
4.2.3. Instalaciones.....	18
4.2.3.1. Instalaciones de Fontanería. ....	18
4.2.3.2. Instalaciones de Saneamiento.....	18
4.2.3.3. Instalaciones Eléctricas.....	19
4.3. CUADRO DE SUPERFICIES. ....	19
4.4. ANALISIS, MODIFICACIONES Y CONTRADICCIONES DEL PROYECTO. ....	21
4.4.1. Referencia catastral.....	21
4.4.2. Superficie construida total de la vivienda. ....	22
4.4.3. Contradicciones de cantos y mallazo de los forjados. ....	23
4.4.4. Presupuestos de seguridad y salud en el proyecto de y PSS.....	24
4.4.5. Contradicciones en espesores de vidrio de carpintería. ....	26
4.4.6. Modificación de las dimensiones de la piscina. ....	27
4.4.7. Excavación del sótano. ....	28
4.4.8. Modificación en los cerramientos exteriores.....	28
4.4.9. Modificación en las soleras exteriores y jardín. ....	29
4.5. COMPROBACIÓN DE LA CUANTÍA DE ACERO DETERMINADA EN EL PROYECTO. ....	30
4.5.1. Dimensionado y armadura de la cimentación. ....	30

---

4.5.2.	Revisión de armadura de los pilares. ....	31
<b>CAPITULO 05. ORGANIZACIÓN, PROGRAMACION Y SEGUIMIENTO DE LA OBRA. ....</b>		<b>33</b>
5.1.	PLANIFICACION DE OBRA PREVISTA.....	33
5.2.	COMENTARIOS SOBRE LA PLANIFICACION PREVISTA Y REAL. ....	35
<b>CAPITULO 06. ESTUDIO ECONOMICO. ....</b>		<b>36</b>
6.1.	PRESUPUESTO ANTES DE LA MODIFICACIÓN.....	36
6.1.1.	Resumen del presupuesto por capítulos.....	36
6.1.2.	Desglose del PEM con gráfico. ....	37
6.1.3.	Análisis del presupuesto.....	38
6.2.	PRESUPUESTO MODIFICADO. ....	38
6.2.1.	Resumen del PEM por capítulos.....	39
6.3.	CONCLUSIONES GENERADAS. ....	39
<b>CAPITULO 07. CONTROL DE CALIDAD: ENSAYOS E INSPECCIONES.....</b>		<b>42</b>
7.1.	PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE CALIDAD SEGÚN EL PROYECTO.....	42
7.2.	PROGRAMACION DE CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS.....	46
7.2.1.	Programación de control de recepción de productos. ....	46
7.2.2.	Programación de control de calidad de los Hormigones. ....	47
7.2.3.	Programación de control de acero, armadura normalizada y armadura pasiva. 48	
7.3.	PROGRAMACION DEL CONTROL DE EJECUCION.....	49
7.4.	CONTROL DE OBRA TERMINADA: PRUEBAS DE SERVICIO. ....	50
<b>CAPITULO 08. ANALISIS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.....</b>		<b>52</b>
8.1.	FASES CONSTRUCTIVAS.....	52
8.1.1.	Movimiento de tierras. ....	52
8.1.2.	Cimentación. ....	53
8.1.3.	Muros de hormigón. ....	55
8.1.4.	Soleras.....	58
8.1.5.	Pilares.....	59
8.1.6.	Forjados.....	61
8.1.7.	Fachadas.....	64
8.2.	MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	65
8.2.1.	Medios de compactación.....	65
<b>CAPITULO 09. SEGURIDAD Y PREVENCION DE LOS RIESGOS LABORALES.....</b>		<b>65</b>
9.1.	INTRODUCCION.....	65
9.2.	CONTROL DOCUMENTAL DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	66

---

9.3.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD (CONTRATISTA 01).	75
9.3.1.	Datos informativos de la obra.	77
9.3.2.	Actuaciones previas a la ejecución de la obra.	80
9.3.3.	Identificación de los riesgos y las medidas preventivas.	80
9.3.4.	Identificación de medios auxiliares y maquinaria, los riesgos y las medidas preventivas.	91
9.3.5.	Análisis del Plan de Seguridad y Salud.	115
9.4.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD (CONTRATISTA 02).	128
9.4.1.	Datos informativos de la obra.	128
9.4.2.	Actuaciones previas a la ejecución de la obra.	130
9.4.3.	Identificación de los riesgos y las medidas preventivas.	131
9.4.4.	Medios auxiliares y maquinaria, y las prescripciones técnicas.	151
9.4.5.	Análisis del Plan de seguridad y Salud.	172
9.5.	SEGUIMIENTO Y COMPROBACION DEL CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD.	173
<b>CAPITULO 10. DIARIO DE OBRA.</b>		<b>178</b>
10.1.	SEGUIMIENTO DIARIO DE LA OBRA.	178
10.1.1.	Visitas semana 21 de noviembre – 27 de noviembre.	178
10.1.2.	Visitas semana 28 de noviembre – 04 de diciembre.	179
10.1.3.	Visitas semana 12 de diciembre – 18 de diciembre.	180
10.1.4.	Visitas semana 19 de diciembre – 25 de diciembre.	181
10.1.5.	Visitas semana 26 de diciembre – 01 de enero.	181
10.1.6.	Visitas semana 02 de enero – 08 de enero.	182
10.1.7.	Visitas semana 09 de enero – 15 de enero.	186
10.1.8.	Visitas semana 16 de enero – 22 de enero.	187
10.1.9.	Visitas semana 23 de enero – 29 de enero.	187
10.1.10.	Visitas semana 30 de enero – 05 de febrero.	188
10.1.11.	Visitas semana 06 de febrero – 12 de febrero.	190
10.1.12.	Visitas semana 13 de febrero – 19 de febrero.	190
10.1.13.	Visitas semana 20 de febrero – 26 de febrero.	194
10.1.14.	Visitas semana 27 de febrero – 05 de marzo.	196
10.1.15.	Visitas semana 06 de marzo – 12 de marzo.	198
10.1.16.	Visitas semana 20 de marzo – 26 de marzo.	198
10.1.17.	Visitas semana 27 de marzo – 02 de abril.	200
10.1.18.	Visitas semana 03 de abril – 09 de abril.	201



<b>CAPITULO 10. CONCLUSIONES.....</b>	<b>203</b>
<b>CAPITULO 11. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>204</b>
<b>CAPITULO 12. ANEXOS.....</b>	<b>205</b>

---

## **CAPITULO 01. INTRODUCCION Y OBJETIVOS.**

---

### **1.1. INTRODUCCION.**

El proyecto Final de Grado representa un recorrido hacia la graduación tras el periodo de formación en el grado. Esta metodología implica que el estudiante demuestra sus capacidades, conocimientos adquiridos en las distintas materias, para darle un sentido global a las mismas.

Dicho trabajo puede ser, tanto de carácter profesional práctico como de investigación, pero, en cualquier caso, deberá incorporar un análisis y una visión personal del alumnado ya que el grado en Arquitectura técnica apuesta por una formación aplicada a las necesidades actuales y futuras de la profesión, para poder mejorar la productividad del sector de la construcción.

He tenido la oportunidad de aprender y aplicar varias tareas que forman la función del arquitecto técnico gracias a la empresa "PICAD INGENIERIA S.L." entidad con gran experiencia en el sector de la arquitectura y la construcción. Entidad que me ofreció la oportunidad de seguir la ejecución de una obra, estudiar y analizar su proyecto, sus deficiencias, contradicciones e indefiniciones... etc.

El presente trabajo final del grado se enfoca en el seguimiento de la ejecución material de una vivienda aislada unifamiliar con piscina en la calle Riu Xúquer, 34 en la provincia de Castellón.

### **1.2. OBJETIVO DEL PROYECTO.**

El objetivo principal del siguiente proyecto es seguir y analizar la ejecución de una vivienda aislada unifamiliar, en la provincia de Castellón de la Plana, analizar las contradicciones y deficiencias del proyecto, aplicando los conocimientos adquiridos de los profesionales en la estancia de prácticas y titulación de Arquitectura técnica adecuando los edificios al código técnico.

#### **ESTUDIAR Y ANALIZAR EL PROYECTO.**

Se trata de analizar la documentación previa disponible de la obra, conocer cómo se elabora un proyecto básico y proyecto de ejecución de una obra de edificación. En dicho apartado se analizará el proyecto elaborado, las contradicciones que surgen, las deficiencias y las indefiniciones.

#### **PLANIFICACION Y PROGRAMACION DE LA OBRA.**

Una de las fases importantes de la correcta ejecución de una obra es la planificación y la programación de la obra desde la elaboración del proyecto hasta la finalización de la obra. Se intentará entonces comprobar la medida en la que la constructora comprende lo que se debe ejecutar, como se debe ejecutar y cuando se debe ejecutar, comprobando entonces el plazo del cumplimiento de la obra.

#### **ESTUDIO ECONÓMICO.**

En este apartado se llevará un control de los costes necesarios ...etc, para poder llevar a cabo la ejecución de la obra objeto del presente proyecto. Se analizará el presupuesto facilitado y se comprobarán las certificaciones y se generan conclusiones. Las comprobaciones nos facilitaran la actuación frente a problemas, o en previsión de necesidades.

### **CONTROL Y CALIDAD.**

Se trata de realizar inspecciones, realizar ensayos de control de la calidad a los hormigones y acero, comprobar las fichas técnicas del resto de materiales (marcado CE) y rellenar las fichas del control de calidad del libro de gestión de la obra, LG-14 de la Comunidad Valenciana.

### **SEGURIDAD Y SALUD – MEDIDAS PREVENTIVAS.**

Se hará una supervisión durante el proceso constructivo de la vivienda comprobando el cumplimiento de la seguridad y salud y las medidas preventivas en cada fase y actuación según el plan de seguridad y salud aprobado por el coordinador de seguridad y salud.

### **MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS AUXILIARES.**

Se analizará la correcta identificación y descripción tanto de los medios auxiliares como las fases en los que se necesitaran. Se tendrá en cuenta el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud.

### **SEGUIMIENTO DE LA EJECUCION (DIARIO, INFORMES Y REPORTAJE FOTOGRAFICO).**

El seguimiento de la ejecución de la vivienda se hará haciendo visitas semanales al lugar de la obra, se comprobará la correcta ejecución de la obra, el cumplimiento de las medidas preventivas ...etc.



Fig 01. Esquema planteado para el seguimiento de la obra. Elaboración propia.



### 1.3. AGENTES INTERVINIENTES EN LA ELABORACION DEL PRESENTE PROYECTO.

ELABORADO POR : ANAS AL AKRFLI

DIRIGIDO POR : Ángel Miguel Pitarch Roig

José Manuel Portales Flaj

## CAPITULO 02. IDENTIFICACION DE LA OBRA.

### 2.1. EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO.

El solar objeto de la ejecución de la obra está ubicado en la calle Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4. 12006 Castelló de la Plana (Castelló). Subparcela perteneciente al complejo inmobiliario con referencia catastral 1292446YK5219S.

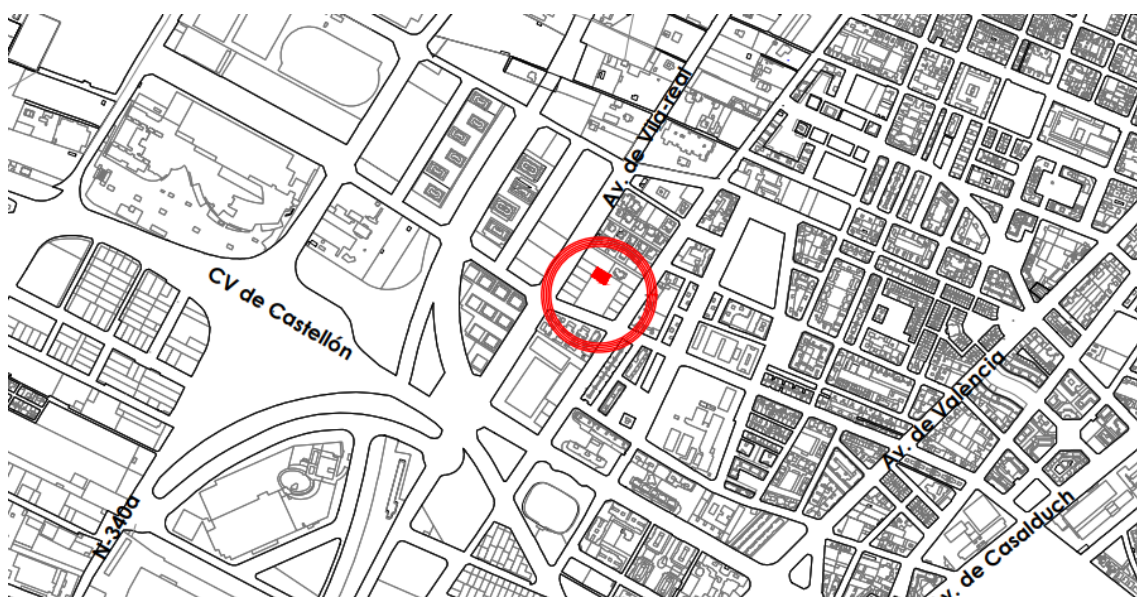


Fig 02. Situación del solar. Fuente: Proyecto Básico.

La subparcela, de forma rectangular, linda por sus cuatro lados con parcelas privadas teniendo acceso por el sureste a través de la calle privada del complejo inmobiliario al que pertenece. El edificio se encontrará rodeado por otros de similares características.

En cuanto la relación de la parcela con el entorno se dispone de edificios de características similares al que se ejecuta.

## 2.2. AGENTES INTERVINIENTES.

PROMOTOR		Juan Ramón Altava Sebastián.
ARQUITECTO		Manuel Miralles Aguilar.
DIRECTOR DE OBRA		Manuel Miralles Aguilar.
DIRECTOR DE EJECUCION DE LA OBRA		Eliseo Sánchez Martí.
SEGURIDAD Y SALUD	Autor del estudio:	Eliseo Sánchez Martí.
	Coordinador de Seguridad y salud:	Eliseo Sánchez Martí.
OTROS AGENTES	Constructor:	SERVICONS S.L. INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.
	Redactor del estudio geotécnico:	Maestrat Global, s.l.

## CAPITULO 03. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

### 3.1. NORMATIVA ESTATAL.

**LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación.**  
BOE 06/11/1999 y modificaciones.

**REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. Ministerio de Economía y Hacienda. Regula el visado colegial obligatorio.**  
BOE 06/08/2010 y modificaciones.

**REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento. Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.**  
BOE 31/10/2015 y modificaciones.

**REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación + Parte I y II.**  
BOE 28/03/2006 y modificaciones.

- Documento Básico SE Seguridad Estructural.
- Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio.
- Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- Documento Básico HE Ahorro de energía.
- Documento Básico HR Protección frente al ruido.
- Documento Básico HS Salubridad.

**REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

BOE 25/10/1997 y modificaciones.

**REAL DECRETO 256/2016. 10/06/2016. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).**

BOE 25/06/2016.

**REAL DECRETO 470/2021. 29/06/2021. Ministerio de la Presidencia, relaciones con las Cortes y Memoria Democrática Por el que se aprueba el Código Estructural.**

BOE 10/08/2021.

**REAL DECRETO 997/2002. 27/09/2002. Ministerio de Fomento. NCSR-02. Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.**

BOE 11/10/2002 y modificaciones.

**REAL DECRETO 842/2002. 02/08/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).**

BOE 18/09/2002 y modificaciones.

**REAL DECRETO LEY 1/1998. 27/02/1998. Jefatura del Estado. Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.**

BOE 28/02/1998 y modificaciones.

**REAL DECRETO 346/2011. 11/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

BOE 01/04/2011 y modificaciones.

**ORDEN ITC/1644/2011. 10/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.**

BOE 16/06/2011 y modificaciones.

**REAL DECRETO 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).**

BOE 29/08/2007 y modificaciones.

**REAL DECRETO 390/2021. 01/06/2021. Ministerio de la Presidencia, relaciones con las Cortes e Igualdad Por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.**

BOE 02/06/2021.

**REAL DECRETO LEY 1/2013. 29/11/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igual. Por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.**

BOE 03/12/2013.

**REAL DECRETO 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.**

BOE 11/05/2007.

**ORDEN TMA/851/2021. 23/07/2021. Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana Por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.**

BOE 06/08/2021.

**REAL DECRETO 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.**

BOE 17/12/2004 y modificaciones.

**RESOLUCION. 06/04/2017. Ministerio de Industria, Energía y Turismo Por la 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 transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.**

BOE 28/04/2017.

### 3.2. **NORMATIVA VALENCIANA.**

**LEY 3/2004. 30/06/2004. Presidencia de la Generalidad Valenciana. Ley de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE).**

DOGV 02/07/2004 y modificaciones.

**DECRETO LEGISLATIVO 1/2021. 18/06/2021. Conselleria de Política Territorial, Obras Públicas y Movilidad Texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje (LOTUP).**

DOGV 16/07/2021.

**DECRETO 1/2015. 09/01/2015. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.**

DOCV 12/01/2015 y modificaciones.

**DECRETO 25/2011. 18/03/2011. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda (LE/11).**

DOCV 23/03/2011 y modificaciones.

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

DOCV 07/04/2015 y modificaciones.

**DECRETO 151/2009. 02/10/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Aprueba las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento en la Comunidad Valenciana (DC-09).**

DOCV 07/10/2009 y modificaciones.

**ORDEN 07/12/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Aprueba las condiciones de diseño y calidad en edificios de vivienda y en edificios para alojamiento, en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell (DC-09).**

DOCV 18/12/2009 y modificaciones.

**ORDEN 19/2010. 07/09/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. 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 (DC-09).**

DOCV 17/09/2010 y modificaciones.

**LEY 1/1998. 05/05/1998. Presidencia de la Generalidad Valenciana. Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, en la Comunidad Valenciana.**  
DOGV 07/05/1998 y modificaciones.

**DECRETO 65/2019. 26/04/2019. Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio De regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.**  
DOGV 16/05/2019.

**LEY 6/2011. 01/04/2011. Presidencia de la Generalidad Valenciana Ley de Movilidad de la Comunidad Valenciana.**  
DOCV 05/04/2011 y modificaciones.

### 3.3. NORMATIVA MUNICIPAL.

**NN.UU. transitorias de urgencia de Castelló de la Plana.**

## CAPITULO 04. ESTUDIO Y ANALISIS DEL PROYECTO.

### 4.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

Se trata de una vivienda unifamiliar de planta baja y una altura con sótano y garaje. En planta baja dispone de garaje, cocina, salón-comedor, un dormitorio, baño y aseo. En planta primera existen cuatro habitaciones y dos baños.

El solar en que se ha de desarrollar el proyecto es de forma rectangular, de 501,17 m<sup>2</sup>, con unas dimensiones medias de 26,50 m de ancho y 18,00 m de fondo.

El acceso se produce por la fachada de la subparcela recayente a la calle privada que desemboca en la calle Riu Xúquer comunicando el espacio público (acera y acceso rodado) con los espacios privados del edificio acceso peatonal a través de portal. Igualmente, la evacuación se realizará a través de la única salida del edificio hacia el espacio público, recayente a la calle Riu Xúquer.

En el siguiente plano de urbanización se observar la única salida de la vivienda.



Fig 03. Plano de urbanización (Salida de la vivienda). Fuente: Proyecto Básico.

## 4.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

Se describe en el siguiente apartado el sistema estructural, sistema envolvente y las instalaciones de la vivienda

### 4.2.1. Sistema estructural.

#### **CIMENTACION.**

Cimentación de pilares a base de zapatas aisladas de canto 0,50 a 0,60m. arriostradas entre sí, según sea necesario por su posición, dimensiones y posición del pilar. Nivel de cota de cimentación previsto y según estudio geotécnico de profundidad -0,80 m sobrepasando siempre el nivel I de rellenos.

La cimentación está compuesta por dos partes dado la estructura del edificio consta de un sótano en una parte y en la otra no. En dicha zona la cimentación está a base de zapatas bajo muros.

La cimentación está hecha con Hormigón HA-30/F/20/XC2, Acero B500S, Contenido mínimo de cemento: 275 kg/m<sup>3</sup>. Máxima relación a/c: 0,55.

#### **ESTRUCTURA PORTANTE.**

La estructura portante está realizada mediante una estructura mixta de pilares, jácenas y zunchos de hormigón armado y perfiles metálicos, según los esfuerzos a soportar. El hormigón empleado en toda la estructura es HA-30/F/20/XC2. Acero B500S. Contenido mínimo de cemento: 300 kg/m<sup>3</sup>. Máxima relación a/c: 0,50. Perfiles metálicos: UPN 120, UPN 140, HEB 140, HEB 260.

#### **ESTRUCTURA HORIZONTAL.**

Forjados unidireccionales de 35 cm. (30+5) compuestos de viguetas pretensadas de hormigón armado, más piezas de entrevigado aligerantes (bovedillas de hormigón vibropresado), con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior. Material empleado Hormigón HA-30/F/20/XC2. Acero B500S.

### 4.2.2. 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.

En este apartado se define constructivamente de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo. El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista



del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectados.

### **FACHADAS (de M1 a M3).**

Los cerramientos de la vivienda se han resuelto mediante fábrica de ladrillo perforado  $\frac{1}{2}$  pie LP con trasdosado interior de placas de yeso laminado y lana de roca en el interior de las cámaras. Los acabados se describen en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva.



*Fig 04. Fachadas de la vivienda.*

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 (Castellón) y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y el grado de impermeabilidad exigido en el CTE.



Fig 05. Mapa pluviométrico. Fuente: Documento Básico HS - CTE.



Fig 06. Zonas eólicas. Fuente: Documento Básico HS - CTE.

Zona pluviométrica: IV;

Zona eólica A; Entorno E1 → Grado de expo. al viento = V3

De ahí, el grado de impermeabilidad será: 2



Con grado de impermeabilidad 2 y con revestimiento exterior, la resistencia a la filtración de agua por fachada, el CTE exige R1+C1.

		<b>Con revestimiento exterior</b>				<b>Sin revestimiento exterior</b>			
<b>Grado de impermeabilidad</b>	≤1	<b>R1+C1<sup>(1)</sup></b>				C1 <sup>(1)</sup> +J1+N1			
	≤2					B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1 <sup>(1)</sup> +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1	R1+C2	B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2		
	≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 <sup>(1)</sup>	B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2		
	≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1			

Fig 07. Condiciones de las soluciones de fachada. Fuente: Documento Básico HS - CTE.

R1, revestimiento continuo con:

- Espesor 10-15mm.
- Adherencia suficiente al soporte para garantizar estabilidad.
- Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal.
- Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración.
- Con SATE, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por malla de fibra de vidrio o poliéster.

C1, hoja principal de espesor medio:

- Medio pie de ladrillo cerámico. En el proyecto se prevé ladrillo perforado LP12.

En cuanto los **acabados** de las fachadas, se dispondrá dos tipos de acabados. El primer acabado será la ejecución de ladrillo caravista y el segundo acabado es la ejecución de aplacado porcelánico para las fachadas.

## **CUBIERTAS.**

La cubierta de la vivienda es una cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor; impermeabilización bicapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FV, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40- FP adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas; capa separadora bajo aislamiento: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m<sup>2</sup>); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil no

tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m<sup>2</sup>); capa de protección: 10 cm de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro.

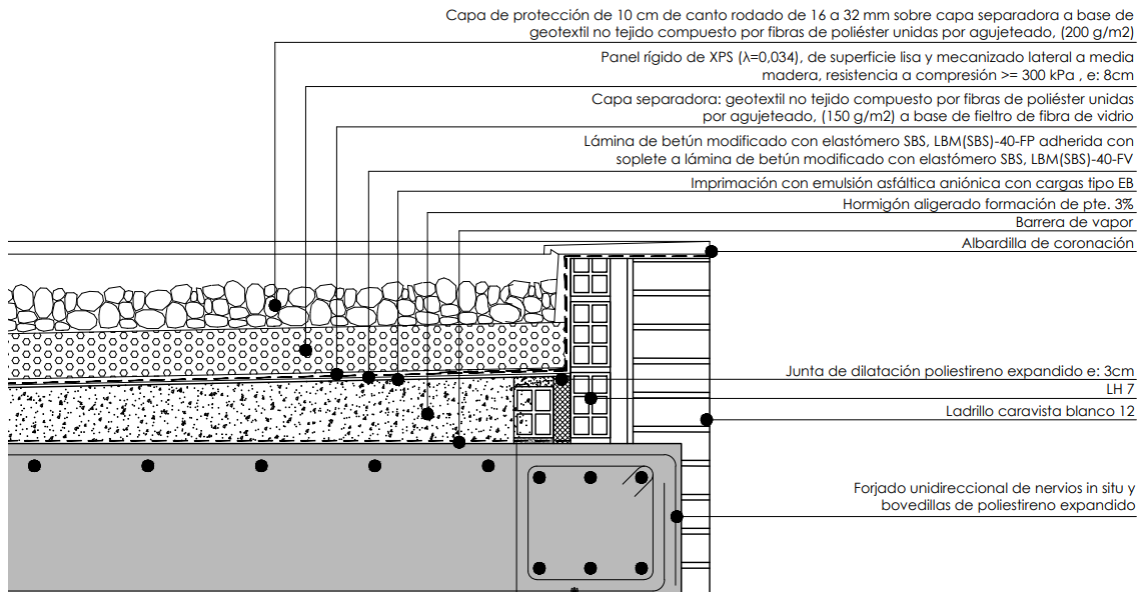


Fig 08. Detalle de cubierta no transitible (encuentro con el peto).

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará (zona IV).

## TERRAZAS Y BALCONES.

Las terrazas y los balcones de la vivienda tienen una cubierta plana, transitible y no ventilada con pavimento fijo, formada por capa de 4 cm de espesor medio hormigón celular formando pendientes comprendidas entre 1 y 5 % acabada con una capa de regularización de 3 cm. de mortero de cemento M-5 fratasado, impermeabilización mediante membrana monocapa PN1 (UNE 104402/96) no adherida al soporte constituida por lámina de betún modificado armada con fieltro de poliéster (LBM-40-FP), difusor de vapor, capa separadora a base fieltro de fibra de vidrio de 120 gr/m<sup>2</sup> dispuesto flotante sobre el aislamiento térmico con simple solapo, capa separadora antiadherente formada por film de polietileno de 0,50 mm de espesor, preparada para pavimentar con baldosa cerámica con mortero de cemento.

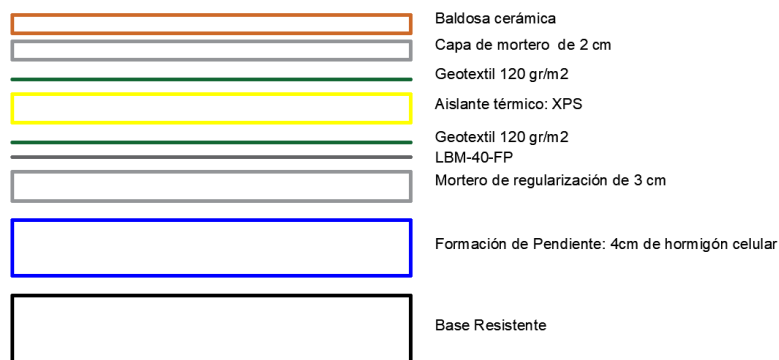


Fig 09. Sección cubierta plana (Balcón).

Igualmente, para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará (zona IV).

## **MEDIANERAS.**

---

Las medianeras de la edificación se han resuelto mediante fábrica de ladrillo perforado ½ pie LP con trasdosado interior de placas de yeso laminado y lana de roca en el interior de las cámaras.

En zonas húmedas se colocarán placas resistentes a la humedad.

El plan general del ayuntamiento permite la edificación de la parcela hasta el límite de la parcela.

## **SUELOS.**

---

### **Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables.**

Se trata de un forjado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central sin distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y pilares de 0,186 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de nervios y zunchos, vigas y pilares con una cuantía total de 20 kg/m<sup>2</sup>, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 35 = 30+5 cm; nervio "in situ" de 12 cm de ancho; bovedilla de hormigón para nervios "in situ", 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 . Se coloca panel aislante con tetones para suelo radiante.

Teniendo en cuenta que a la ubicación de la edificación en la zona climática IV. Sobre el forjado bajo la planta primera, debajo del cual se encuentran espacios no habitables, se dispondrá un aislamiento XPS de 4 cm. de espesor.

En la solera de la edificación, deberá tenerse en cuenta que se trata de un suelo en contacto con el terreno con presencia de agua baja y coeficiente de permeabilidad del terreno  $K_s > 10^{-5}$  cm/s.

Así, al contar con una sub-base granular, para ejecutar la solera deberá utilizarse hormigón de retracción moderada (condición C2 del punto 2.2.2 del DB-HS 1) y realizar una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo (condición C3 del punto 2.2.2 del DB-HS 1).

### **Suelos bajo rasante.**

Se trata de una solera con acabado fratasado de 15 cm espesor, realizada con hormigón armado HA-30/F/20/XC2 tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado 150\*150\*5 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas, con lámina intermedia de polietileno transparente entre la solera la capa de ahorras.

## **MUROS.**

---

Los muros bajo rasante se han resuelto ejecutando muros de hormigón hidrófugo armado realizadas in situ de espesor 30 cm, impermeabilizante pintado por el interior y capa drenante y filtrante por el exterior.

---

## **PARTICIONES.**

---

En cuanto el sistema de compartimentación, se realizaron dos tipos de particiones:

### **Partición 1.**

Paramentos que dividen dentro de la vivienda.

Tabiques interiores a base de placas de yeso laminado sobre entramado metálico propio del sistema. Doble placa de 15 mm. de espesor en cada cara. Estructura de 48 mm. de espesor. Relleno interior con lana mineral hasta llenar por completo la cámara.

### **Partición 2.**

Divide entre viviendas y cajón de ascensor / garaje.

Tabicón ladrillo perforado LP12 más trasdosado autoportante sobre entramado metálico propio del sistema. Doble placa de 15 mm. de espesor. Relleno interior con lana mineral hasta llenar por completo la cámara.

Los dos tipos de particiones llevan un comportamiento ante el fuego.

## **4.2.3. Instalaciones.**

En este apartado se describirán las instalaciones de saneamiento, de fontanería, de electricidad y telecomunicaciones.

### **4.2.3.1. Instalaciones de Fontanería.**

La red de distribución de agua en toda la vivienda, con sus correspondientes llaves de paso, general y en los locales húmedos o en aparatos. Dicha instalación, ejecutada de acuerdo con el contenido de la Norma Básica para las instalaciones interiores de suministro de agua, debe quedar lista para su inmediata conexión a la red. Se emplea la tubería de polietileno reticulado PE-X.

Los diámetros de los distintos tramos de la instalación, así como el de la acometida general, se encuentran especificados en el correspondiente apartado del Anejo de Cálculo. Los aparatos sanitarios y complementos son de calidad especificada en el Estado de Mediciones.

Se dispondrá de un depósito de agua, bomba de agua y acumulador en la planta sótano, la composición de la instalación en cada planta está especificada en los planos.

### **4.2.3.2. Instalaciones de Saneamiento.**

La red de evacuación de las aguas residuales y pluviales es separativa hasta la salida del edificio.

La instalación se hace con tubo P.V.C desde cada aparato a los bajantes, del mismo material. Se dispondrá de sifón individual en cada aparato sanitario. Los colectores horizontales se instalarán enterrados hasta la salida del edificio. Se dispondrán los registros en pie de los bajantes, parte alta de ventilación primaria, en encuentros y cambios de dirección, así como antes de la conexión a la red de alcantarillado.

Las dimensiones y características de la instalación se encuentran especificadas en los anejos de cálculo y en el plano correspondiente.

#### 4.2.3.3. Instalaciones Eléctricas.

La instalación eléctrica está realizada bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC, convenientemente empotrado, con todos los registros y cajas necesarias, realizada con mecanismos de calidad alta y con cables de cobre unipolares de diferentes secciones.

La caja general de protección y el contador están instalados en el exterior con derivación a la vivienda. El cuadro general de distribución está colocado en el interior de la vivienda. El grado de la electrificación de la vivienda es elevado, con diez circuitos dispuestos de la siguiente manera:

- Un circuito para la iluminación (C1)
- Un circuito para las tomas de corriente de uso general (C2)
- Un circuito para la cocina y el horno (C3)
- Un circuito para la lavadora (C4a)
- Un circuito para las lavavajillas (C4b)
- Un circuito para la caldera (C4c)
- Un circuito para aseo, baño y cocina (C5)
- Un circuito para la iluminación 2 (C6)
- Un circuito para la toma de corriente de uso general 2 (C7)
- Un circuito para la secadora (C10)

La instalación eléctrica se ajusta, en todos sus extremos, a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

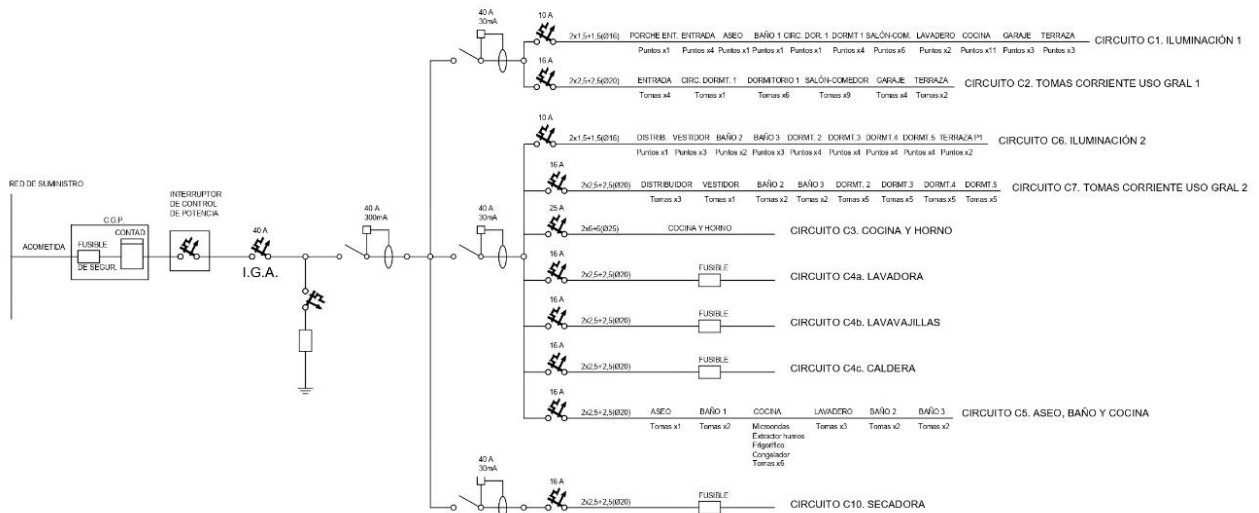


Fig 10. Esquema Unifilar de las instalaciones eléctricas.

#### 4.3. CUADRO DE SUPERFICIES.

En este apartado se describirán las superficies de los recintos de la vivienda tanto las superficies útiles como las construidas.

**Cuadro de superficies**

Bajo rasante	Útiles	Construidas
Sótano	62,25 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL, BAJO RASANTE</b>	<b>62,25 m<sup>2</sup></b>	<b>79,53 m<sup>2</sup></b>
Patio	03,60 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL EXT. BAJO RASANTE</b>	<b>03,60 m<sup>2</sup></b>	
<b>Sobre rasante</b>		
Planta Baja	Útiles	Construidas
Entrada	08,30 m <sup>2</sup>	
Aseo	02,30 m <sup>2</sup>	
Circulación dormt. 1	03,55 m <sup>2</sup>	
baño 1	04,10 m <sup>2</sup>	
Dormitorio 1	11,05 m <sup>2</sup>	
Salón - Comedor	40,50 m <sup>2</sup>	
Escalera	05,30 m <sup>2</sup>	
Cocina	15,75 m <sup>2</sup>	
Lavadero	04,50 m <sup>2</sup>	
Garaje	20,40 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL, INTERIOR PLANTA BAJA</b>	<b>115,75 m<sup>2</sup></b>	<b>140,48 m<sup>2</sup></b>
Jardín delantero	60,45 m <sup>2</sup>	
Porche entrada	03,60 m <sup>2</sup>	01,80 m <sup>2</sup>
Terraza 1	31,35 m <sup>2</sup>	15,67 m <sup>2</sup>
Jardín trasero	206,95 m <sup>2</sup>	
Piscina	12,00 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL, EXTERIOR PLANTA BAJA</b>	<b>314,35 m<sup>2</sup></b>	<b>17,47 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL, PLANTA BAJA</b>		<b>157,95 m<sup>2</sup></b>
Planta Primera	Útiles	Construidas
Distribuidor	17,55 m <sup>2</sup>	
Dormitorio 2	11,90 m <sup>2</sup>	
Baño 2	05,25 m <sup>2</sup>	
Vestidor	06,20 m <sup>2</sup>	
Baño 3	05,95 m <sup>2</sup>	
Dormitorio 3	10,95 m <sup>2</sup>	
Dormitorio 4	10,95 m <sup>2</sup>	
Dormitorio 5	10,95 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL, INTERIOR PLANTA PRIMERA</b>	<b>77,30 m<sup>2</sup></b>	<b>97,13 m<sup>2</sup></b>
Terraza Planta Primera	02,40 m <sup>2</sup>	01,20 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL, INTERIOR SOBRE RASANTE</b>	<b>193,05 m<sup>2</sup></b>	<b>237,61 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL, EXTERIOR SOBRE RASANTE</b>	<b>316,75 m<sup>2</sup></b>	<b>18,67 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL, SUPERFICIE CONSTRUIDA SOBRE RASANTE</b>		<b>256,28 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL, SUPERFICIE CONSTRUIDA</b>		<b>335,81 m<sup>2</sup></b>

#### 4.4. ANALISIS, MODIFICACIONES Y CONTRADICCIONES DEL PROYECTO.

Al estudiar y analizar el proyecto, se detectaban varias modificaciones, indefiniciones y contradicciones que de una forma u otra pueden afectar a la ejecución de la obra.

##### 4.4.1. Referencia catastral.

En cuanto la referencia catastral de la vivienda existe una diferencia entre la referencia catastral mencionada en el proyecto de ejecución de la obra y lo que determina la sede del catastro. Esto debido a que la sede del catastro todavía no ha dividido la parcela existente en varias subparcelas.

##### 1.2 Información previa

###### Antecedentes y condicionantes de partida:

Se recibe por parte del promotor, el encargo de la redacción del proyecto de una vivienda unifamiliar con sótano, planta baja y primera con piscina.

###### Emplazamiento:

Carrer Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4. 12006 Castelló de la Plana (Castelló).  
Subparcela perteneciente al complejo inmobiliario con **referencia catastral**  
**1292446YK5219S0001QF.**

Fig 11. Referencia catastral de la vivienda según el proyecto Básico.

RC	CALLE/NÚMERO	POLÍGONO/PARCELA	COORDENADAS	CRU
* Referencia Catastral	<input type="text" value="1292446YK5219S0001QF"/>			
❗ No hay bienes para los datos seleccionados				
<input type="button" value="DATOS"/> <input type="button" value="CARTOGRAFÍA"/>				

Fig 12. Resultado de la búsqueda en la sede del catastro.

Información de parcelas e inmuebles

**PARCELA CATASTRAL 1292446YK5219S**

Croquis



Fotografía fachada



CL RIO JUCAR 34  
CASTELLO DE LA PLANA (CASTELLÓN)  
3.611 m<sup>2</sup>

[Más información de la parcela](#) ▼

Fig 13. Referencia catastral de la parcela.

#### 4.4.2. Superficie construida total de la vivienda.

Se detecta una contradicción en el proyecto básico de la vivienda. En la hoja resumen de los datos del proyecto se indica que la superficie construida total de la vivienda es 314,89 m<sup>2</sup>, sin embargo, en el cuadro de superficies de la vivienda se indica que la superficie total bajo rasante construida es 79,53 m<sup>2</sup> y la superficie construida total sobre rasante es 256,28 m<sup>2</sup> sumando las dos superficies para la obtención de la superficie total construida, se obtenga una superficie construida total de 335,81 m<sup>2</sup>.

CUADRO DE SUPERFICIES		Sobre rasante		Justificación superficies totales	
Bajo rasante	Útil	Construida	Útil	Construida	
Sótano	42,25 m <sup>2</sup>		Planta Baja		Parcela 474,59 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL BAJO RASANTE</b>	<b>62,25 m<sup>2</sup></b>	<b>79,53 m<sup>2</sup></b>	Entrada	8,30 m <sup>2</sup>	Ocupación 40% = 189,84 m <sup>2</sup>
Patio	3,60 m <sup>2</sup>		Aseo	2,30 m <sup>2</sup>	Ocupación Parcela = 179,90 m <sup>2</sup>
<b>TOT. EXT. BAJO RASANTE</b>	<b>3,60 m<sup>2</sup></b>		Circulación dormt. 1	3,55 m <sup>2</sup>	Edificabilidad 0,5749 = 272,84 m <sup>2</sup>
			Baño 1	4,10 m <sup>2</sup>	Edificabilidad Parcela = 256,28 m <sup>2</sup>
			Dormitorio 1	11,05 m <sup>2</sup>	
			Salón - comedor	40,50 m <sup>2</sup>	
			Escalera	5,30 m <sup>2</sup>	
			Cocina	15,75 m <sup>2</sup>	
			Lavadero	4,50 m <sup>2</sup>	
			Garaje	20,40 m <sup>2</sup>	
			<b>TOTAL INTERIOR PB</b>	<b>115,75 m<sup>2</sup></b>	<b>140,48 m<sup>2</sup></b>
			Jardín delantero	60,45 m <sup>2</sup>	
			Porche entrada	3,60 m <sup>2</sup>	1,80 m <sup>2</sup>
			Terraza 1	31,35 m <sup>2</sup>	15,67 m <sup>2</sup>
			Jardín trasero	206,95 m <sup>2</sup>	
			Piscina	12,00 m <sup>2</sup>	
			<b>TOTAL EXTERIOR PB</b>	<b>314,35 m<sup>2</sup></b>	<b>17,47 m<sup>2</sup></b>
			Planta Primera		
			Distribuidor	17,55 m <sup>2</sup>	
			Dormitorio 2	11,90 m <sup>2</sup>	
			Baño 2	5,25 m <sup>2</sup>	
			Vestidor	6,20 m <sup>2</sup>	
			Baño 3	5,95 m <sup>2</sup>	
			Dormitorio 3	10,15 m <sup>2</sup>	
			Dormitorio 4	10,15 m <sup>2</sup>	
			Dormitorio 5	10,15 m <sup>2</sup>	
			<b>TOTAL INTERIOR P1</b>	<b>77,30 m<sup>2</sup></b>	<b>97,13 m<sup>2</sup></b>
			Terraza P1	2,40 m <sup>2</sup>	1,20 m <sup>2</sup>
			<b>TOTAL EXTERIOR P1</b>	<b>2,40 m<sup>2</sup></b>	<b>1,20 m<sup>2</sup></b>
			<b>TOTAL INT. SOBRE RAS.</b>	<b>193,05 m<sup>2</sup></b>	<b>237,61 m<sup>2</sup></b>
			<b>TOTAL EXT. SOBRE RAS.</b>	<b>316,975 m<sup>2</sup></b>	<b>18,67 m<sup>2</sup></b>
			<b>TOTAL SUP. CONST. SOBRE RASANTE</b>	<b>256,28 m<sup>2</sup></b>	

Fig 14. Cuadro de superficies de la vivienda.



MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO

Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto: Proyecto de ejecución  
 Título del Proyecto: Vivienda unifamiliar con piscina  
 Emplazamiento: C/. Riu Xúquer, 34 subparcela 10,4. 12006 Castelló de la Plana (Castelló)

**Usos del edificio**  
 Uso principal del edificio:

<input checked="" type="checkbox"/> residencial	<input type="checkbox"/> turístico	<input type="checkbox"/> transporte	<input type="checkbox"/> sanitario
<input type="checkbox"/> comercial	<input type="checkbox"/> industrial	<input type="checkbox"/> espectáculo	<input type="checkbox"/> deportivo
<input type="checkbox"/> oficinas	<input type="checkbox"/> religioso	<input type="checkbox"/> agrícola	<input type="checkbox"/> educación

**Nº Plantas**      Sobre rasante      2      Bajo rasante:      1

**Superficie**

superficie total construida s/ rasante	256,28 m <sup>2</sup>	superficie total	314,89 m <sup>2</sup>
superficie total construida b/ rasante	79,53 m <sup>2</sup>	presupuesto ejecución material	344.318,08 €

Fig 15. Superficie construida total según la Hoja resumen de datos generales.

4.4.3. Contradicciones de cantos y mallazo de los forjados.

Se detecta una contradicción en el proyecto básico de la vivienda relacionada con los cantos y mallazo de los forjados.

En cuanto a los cantos de los forjados, en el apartado de la memoria descriptiva del proyecto básico, se define que el forjado es un forjado unidireccional con un canto de 35 = 30+5 cm, mientras que, en el presupuesto de la ejecución material, en el capítulo de cimentaciones y estructuras, se definen 3 tipos de forjados con cantos distintos al canto definido en la memoria descriptiva del mismo proyecto (17+5 cm y 25+5 cm).

De otro lado, se detecta igualmente que, en la descripción del forjado en la memoria descriptiva, se emplea una malla electrosoldada ME 20X20 Ø5-5 B500 T 6X2,20; mientras que en la descripción de los forjados en el presupuesto se emplea una malla electrosoldada ME 20X30 Ø5-5 B500 T.

B.11 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema:	S1. Forjado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central con distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y pilares de 0,186 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de nervios y zunchos, vigas y pilares con una cuantía total de 20 kg/m <sup>2</sup> , compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 35 = 30+5 cm; nervio "in situ" de 12 cm de ancho; bovedilla de hormigón para nervios "in situ", 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 . Panel aislante con tetones para suelo radiante.
	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo Se han aplicado las pautas, cargas y coeficientes marcados por el CTE DB-SE y la NCSE-02. Su peso propio será de 4

Fig 16. Descripción del forjado en la memoria descriptiva. Fuente: proyecto básico.

<b>21062 0205F2</b>	<b>m<sup>3</sup> Forj hrz nervio in situ 17+5</b>					
	Forjado unidireccional horizontal, según planos de estructura, de 17+5 cm de canto ejecutado con nervios hormigonados in situ de 12 cm de ancho, dispuestos con intereje de 70 cm y bovedillas de hormigón, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-30/F/20/XC2 sobre un mallazo ME 20x30 A Ø 5-5 B500 T y una cuantía media de 6.9 kg/m <sup>2</sup> de acero B500S en nervios, vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado.					
	Forjado 1º bajo	1	78,00		78,00	
						78,00
						48,05
						3.747,90
<b>21062 0205F3</b>	<b>m<sup>3</sup> Fjdo hrz nervio in situ 25+5</b>					
	Forjado unidireccional horizontal, según planos de estructura, de 25+5 cm de canto ejecutado con nervios hormigonados in situ de 12 cm de ancho, dispuestos con intereje de 72 cm y bovedillas de hormigón, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-30/F/20/XC2 sobre un mallazo ME 20x30 A Ø 5-5 B500 T y una cuantía media de 12.05 kg/m <sup>2</sup> de acero B500S en nervios, vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado.					
	Forjado sótano	1	75,20		75,20	
	Forjado P1	1	75,50		75,50	
	Forjado cubierta	1	75,50		75,50	
						226,20
						50,13
						11.339,41
<b>21062 0205F4</b>	<b>m<sup>3</sup> Fjdo hrz nervio in situ 25+5 poliestireno</b>					
	Forjado unidireccional horizontal, según planos de estructura, de 25+5 cm de canto ejecutado con nervios hormigonados in situ de 12 cm de ancho, dispuestos con intereje de 72 cm y bovedillas de poliestireno, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-30/F/20/XC2 sobre un mallazo ME 20x30 A Ø 5-5 B500 T y una cuantía media de 12.05 kg/m <sup>2</sup> de acero B500S en nervios, vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado.					
	Forjado P1	1	30,00		30,00	
	Forjado cubierta	1	30,00		30,00	
						60,00
						58,89
						3.533,40

Fig 17. Descripción de los forjados en el presupuesto. Fuente: proyecto básico.

#### 4.4.4. Presupuestos de seguridad y salud en el proyecto de y PSS.

Se detecta que en el presupuesto adjuntado al proyecto básico y de ejecución de la vivienda el valor del capítulo de Seguridad y Salud es 4.641,94€ mientras que en el presupuesto de Seguridad y Salud adjuntado por la 1ª empresa constructora es 2.463,46€ y el presupuesto de Seguridad y Salud adjuntado por la 2ª empresa constructora es 4.641,94€ obteniendo un total de 7.105,40€ (150% del presupuesto de Seguridad y Salud en el proyecto), lo que se contradice con el coste de la prevención de Seguridad y Salud mencionado en el presupuesto total de la obra.

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
21062 01	MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	4.897,19	1,42
21062 02	CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS .....	57.486,75	16,70
21062 03	ALBAÑILERÍA .....	46.234,72	13,43
21062 04	CARTÓN-YESO Y FALSOS TECHOS.....	33.176,49	9,64
21062 05	SANEAMIENTO .....	5.161,71	1,50
21062 06	INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES .....	9.209,90	2,67
21062 07	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	5.331,50	1,55
21062 08	CLIMATIZACIÓN Y ACS.....	31.531,16	9,16
21062 09	VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN .....	1.413,93	0,41
21062 10	REVESTIMIENTOS CONTINUOS .....	10.216,94	2,97
21062 11	REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS .....	29.217,26	8,49
21062 12	CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA .....	45.783,25	13,30
21062 13	CARPINTERÍA DE MADERA.....	10.566,06	3,07
21062 14	ILUMINACIÓN .....	1.881,77	0,55
21062 15	SANITARIOS Y GRIFERIAS .....	5.989,25	1,74
21062 16	EQUIPAMIENTO .....	23.656,73	6,87
21062 17	PISCINA Y URB. PARCELA .....	15.080,44	4,38
21062 18	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	888,48	0,26
21062 19	SEGURIDAD Y SALUD .....	4.641,94	1,35
21062 20	CONTROL DE CALIDAD .....	1.952,61	0,57
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		344.318,08	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS.

*Fig 18. Resumen por capítulos del presupuesto.*

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA</b>									
04.01	u Botiquín instalado en obra								
	Botiquín instalado en obra						2,00	58,06	116,12
04.02	u Reconocimiento médico obligatorio								
	Reconocimiento médico obligatorio.						2,00	60,00	120,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA.....</b>									<b>236,12</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>2.463,46</b>

*Fig 19. Presupuesto de Seguridad y Salud constructora 1.*


**VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA**

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
PARTIDA	Precio €	Medición	Total €
ud-PROTECCIONES COLECTIVAS PROTECCIONES COLECTIVAS	2313,69	1	2313,69
ud-PROTECCIONES INDIVIDUALES PROTECCIONES INDIVIDUALES	365,68	1	365,68
ud-INSTALACION ELECTRICA INSTALACION ELECTRICA	183	1	183
ud-INSTALACIONES PERSONAL INSTALACIONES PERSONAL	915,6	1	915,6
ud-MEDICINA PREVENTIVA MEDICINA PREVENTIVA	496,17	1	496,17
ud-FORMACION Y REUNIONES FORMACION Y REUNIONES	367,8	1	367,8
			<b>TOTAL PRESUPUESTO: 4641,94 €</b>

*Fig 20. Presupuesto de Seguridad y Salud constructora 2.*

#### 4.4.5. Contradicciones en espesores de vidrio de carpintería.

Según el plano de carpintería adjuntado en el proyecto de la vivienda, existieran dos tipos de vidrio en las carpinterías de la vivienda, doble acristalamiento laminar 3+3/12/3+3 de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 3 mm, mientras que en el presupuesto y el plan de control de calidad se indica que el vidrio es doble acristalamiento 3+3/12/4+4 de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 3 mm y 4 mm.

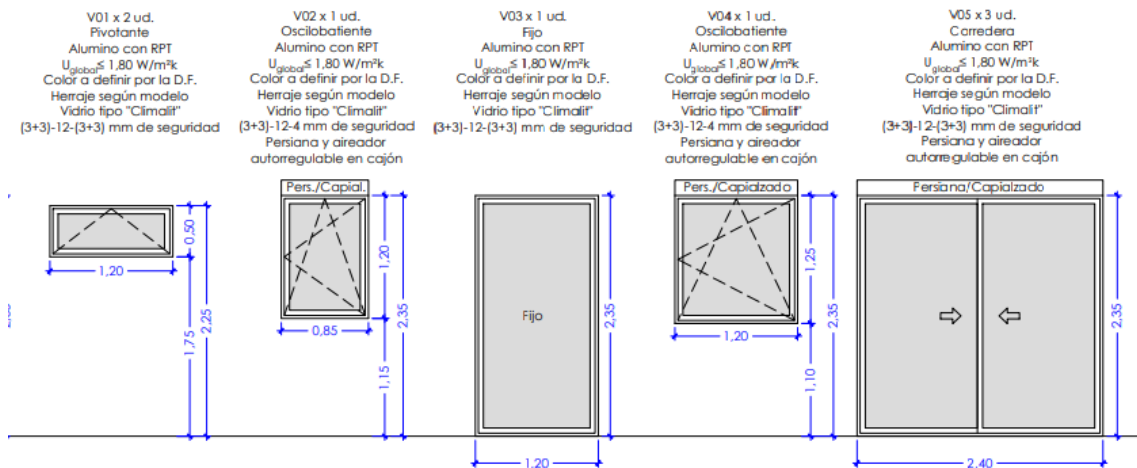


Fig 21. Plano de carpintería. Fuente: proyecto básico.

21062 1215	m2 VIDRIO 3+3/12/4+4 SOLAR	4,05	624,92	2.530,93
Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 3+3/12/4+4, conjunto formado por vidrio interior laminar incoloro de 3+3 y 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 3 mm y 4 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora compatible con el material soporte, en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior. Transmitancia térmica del vidrio: $U_{h,v} = 1,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ y factor solar 0,40.				
V03	1	1,20	2,35	2,82
V05	3	2,40	2,35	16,92
V06	1	1,00	2,35	2,35
V11	1	2,00	2,50	5,00
		27,09	176,61	4.784,36

Fig 22. Partida de vidrio en el presupuesto. Fuente: proyecto básico.

#### 4.4.6. Modificación de las dimensiones de la piscina.

Antes de proceder a ejecutar la piscina y tras las reuniones realizadas entre la empresa constructora, la dirección facultativa y el promotor, se decidió añadir una modificación al proyecto relacionada con la piscina. El promotor quería modificar el tamaño de la piscina.

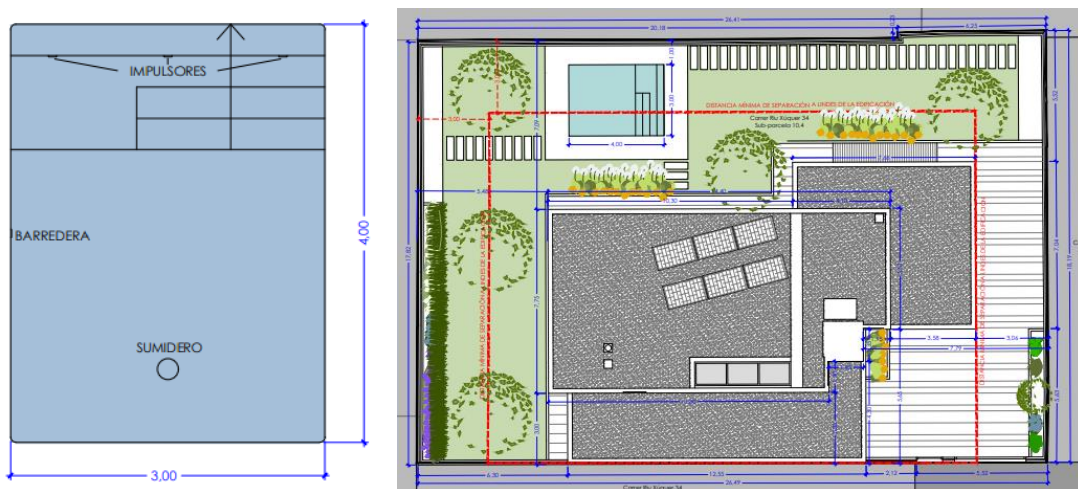


Fig 23. Estado inicial de la piscina.



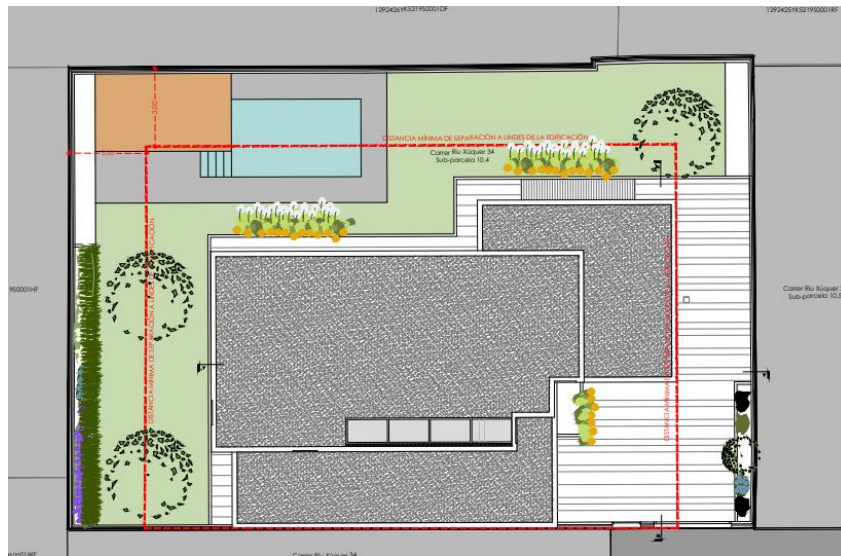


Fig 24. Plano de urbanización tras la modificación de la piscina.

#### 4.4.7. Excavación del sótano.

Durante la excavación del sótano y de la cimentación se ha observado que el terreno existente es de arcillas rojas combinadas con capas de costra de rocas de poco espesor, mientras que el proyecto básico y el estudio geotécnico consideran el terreno sobre el que se asentara la cimentación está formado por arcillas semiduras.



Fig 25. Excavación del sótano. (Terreno de arcilla combinada con costra de roca de poco espesor)

#### 4.4.8. Modificación en los cerramientos exteriores.

Al inicio de la ejecución de la obra y tras la realización de reuniones entre la dirección facultativa y el promotor de la obra, se ha optado por la siguiente modificación de las fachadas:

La eliminación de la propuesta de ejecutar dos tipos de fachadas:

- Fachada con ladrillo perforado con acabado de aplacado de piedra.
- Fachada con ladrillo caravista en ciertas zonas (entre ventanas).

Resolver las fachadas con ladrillo perforado 1/2 pie LP con 2 tipos de revestimientos

- Fachada con ladrillo perforado con acabado de enfoscado de mortero con pintura.
- Fachada con piezas cerámicas en ciertas zonas.



Fig 26. Primera propuesta de las fachadas de la vivienda.



Fig 27. Estado de fachadas después de la modificación.

#### 4.4.9. Modificación en las soleras exteriores y jardín.

A lo largo de la ejecución de la vivienda y tras una serie de reuniones entre la dirección facultativa y el promotor de la vivienda, este último declaró su intención de aplicar una modificación en cuanto las soleras exteriores, hormigonando la parte prevista al jardín entre la terraza exterior y la zona de piscina, dejando únicamente un jardín tras la cocina y otro jardín en la zona oeste de la vivienda.



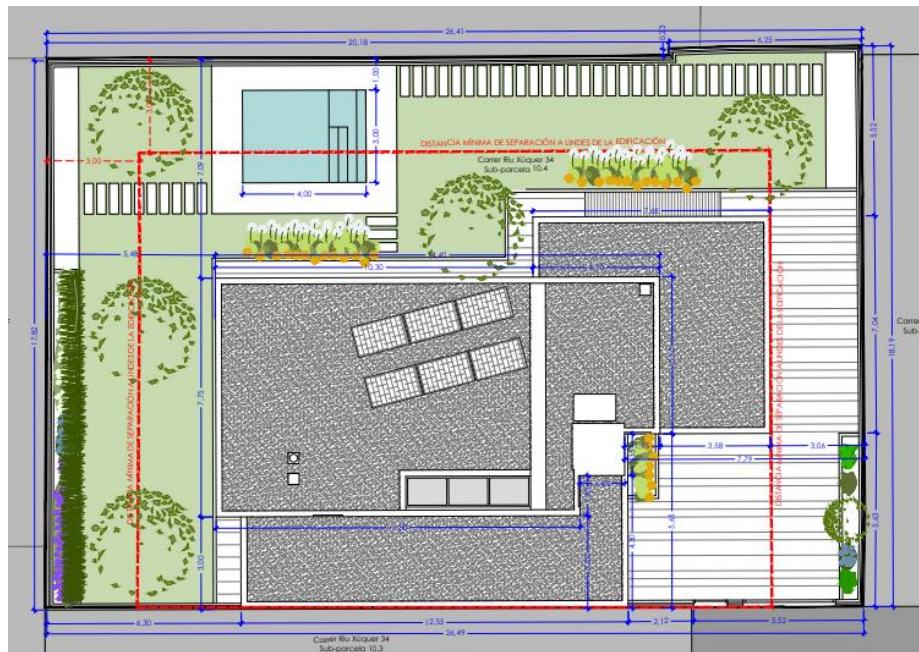


Fig 28. Plano de urbanización. Estado inicial.

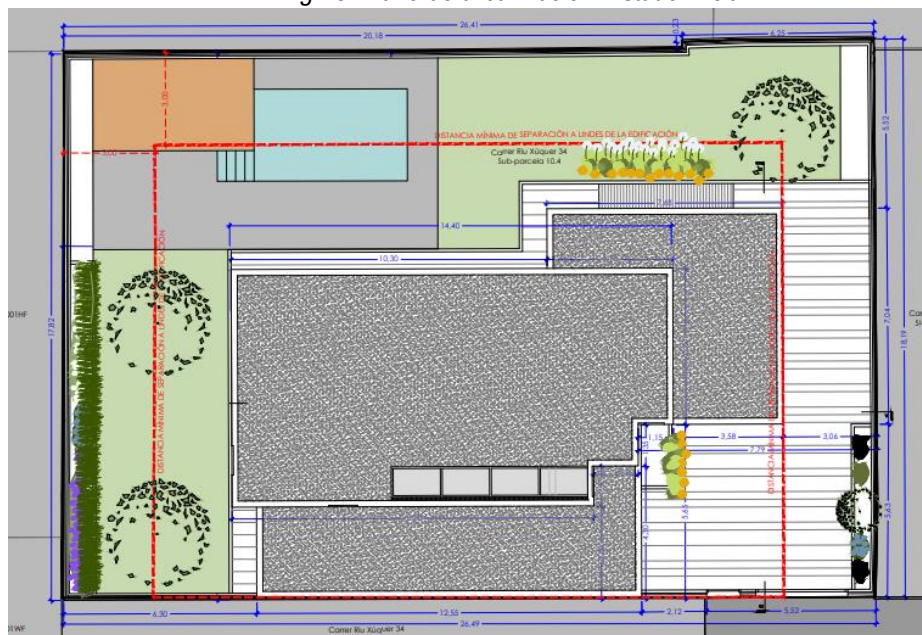


Fig 29. Plano de urbanización. Estado modificado.

#### 4.5. COMPROBACIÓN DE LA CUANTÍA DE ACERO DETERMINADA EN EL PROYECTO.

El alumno realizó un cálculo de la armadura de cada uno de los elementos constructivos con el fin de comprobar el cumplimiento del Código Estructural en el proyecto.

##### 4.5.1. Dimensionado y armadura de la cimentación.

Para la cimentación, se realizará el cálculo de la armadura de la zapata del Pilar 07. El pilar tiene dimensiones de 30x30 cm.



Tensión admisible del terreno según el proyecto básico de la vivienda.  $2 \text{ kp/cm}^2$ .

**Dimensionado de las zapatas:**

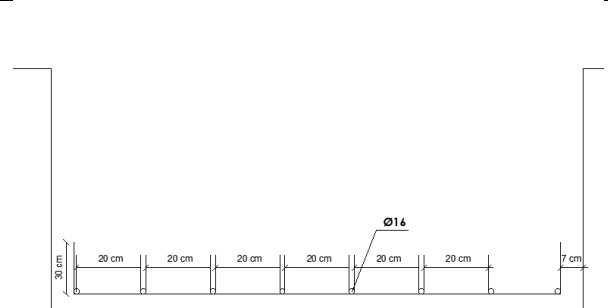
$N = 550 \text{ KN}$   
 $S = 550000 / 0.2 = 2750000 \text{ mm}^2$   
 $B = \sqrt{2750000} = 165 \text{ cm.}$

teniendo en cuenta que la zapata es cuadrada  $A=B = 1.65 \text{ m}$

**Cálculo de armadura:**

Se saben los siguientes datos a continuación:

- Hormigón: HA-30/B/20/XC2
- Recubrimiento nominal: 50mm
- Recubrimiento contra el terreno: 7 cm
- Tipo de acero: B 500 S.
- Barras en X:  $\varnothing 16$ .
- Barras en Y:  $\varnothing 16$ .
- Patilla: 30cm.
- Canto: 0.75 m.
- Separación entre barras: 20 cm.



Numero de barras de acero en la zapata:  
 $1650 - (2 \times 70) - (2 \times 16) = 1478 \text{ mm.}$   
 $1478 / 200 = 7.39 \gg \gg 8 \varnothing 16$

**4.5.2. Revisión de armadura de los pilares.**

Para la estructura, se realizará el cálculo de la armadura de la zapata del Pilar 01. El pilar tiene dimensiones de 25x25 cm.

**Cálculo de armadura:**

$A_c = 250 \times 250 = 62500 \text{ mm}^2$   
 $A_c \times 0.004 = 250 \text{ mm}^2$

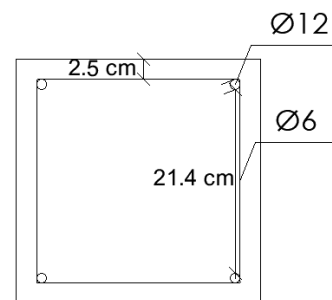
Sabemos que según el Código Estructural, cada pilar rectángulo o cuadrado tiene que disponer al mínimo de 4 barras de diámetro 12  
 $\rightarrow 250 / 4 = 62.5$

de las tablas de áreas podemos concluir que la área conveniente con la calculada es de  $\varnothing 10 \rightarrow 4\varnothing 10 \rightarrow$  el diámetro mínimo en los pilares según el código estructural es 12mm.  $\rightarrow 4\varnothing 12$

Recubrimiento Nominal:  $C_{nom} = 15 + 10 = 25 \text{ mm}$

Cercos: B500S

Tenemos el diámetro mayor es de 12



→  $\phi t \geq 1/4\phi 12 \rightarrow \phi t \geq 3 \rightarrow$  Como sabemos según el código estructural el diámetro mínimo que puede tener un cerco es de  $\phi 6$

Distancia entre cercos

Sabemos que la distancia entre cercos debe tener el valor mínimo entre los siguientes valores:

- $15 \phi_{min} \rightarrow 15 \cdot 12 = 180 \text{ mm}$
- Lado menor  $\rightarrow 300 \text{ mm}$
- $30 \text{ cm} \rightarrow 320 \text{ mm}$

Por tanto, la separación máxima entre cercos es **St= 18 cm**

Longitud de cercos:

$300 - 2 \cdot 25 = 250 \text{ mm} \rightarrow 25 \text{ cm}$  Por ser el pilar cuadrado tenemos:  $23 \cdot 4 + 8 \cdot 2 = 108 \text{ cm} \rightarrow 1.08 \text{ m}$

Distancia entre barras:

$300 - (2 \cdot R_{nom} + 2 \cdot 12 + 2 \cdot 6) = 214 \text{ mm} \rightarrow 21.4 \text{ cm}$ .

Longitud de Anclaje:

Teniendo en cuenta que el acero es de B 500 S, y el hormigón HA-30/F/20/XC2

$l_b = m \phi^2 \geq \frac{F_{yk}}{20} \phi \rightarrow 1.3 \cdot 12^2 \geq 300 \text{ mm} \rightarrow 187,2 \text{ mm} \geq 300 \text{ mm}$ .

Sabemos que :

$L_{neta} = l_b \cdot \beta \cdot A \text{ cálculo} / A \text{ real}$

$L_{neta} = 300 \cdot 1 \cdot 1 \rightarrow L_{neta} = 300 \text{ mm}$ .

**comprobación:**

De los planos de la estructura de la vivienda se nota:  
El pilar esta formado por  $4\phi 16 + 2\phi 12$  y estribos  $\phi 6c/15cm$ .

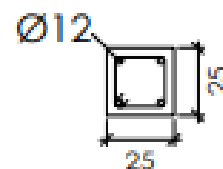
Separación entre cercos.

Se coloca un cerco cada  $15 \text{ cm} \rightarrow 15 \text{ cm} < 15 \text{ cm} \checkmark$

Separación entre barras.

$300 - (2 \cdot 25 + 2 \cdot 6 + 2 \cdot 16 + 12) = 19,4 \text{ cm} < 30 \text{ cm} \checkmark$

$300 - (2 \cdot 25 + 2 \cdot 6 + 2 \cdot 16) = 20,6 \text{ cm} < 30 \text{ cm} \checkmark$



Arm. Long.:  $4\phi 12$   
Estribos:  $\phi 6 \text{ c}/15$

## CAPITULO 05. ORGANIZACIÓN, PROGRAMACION Y SEGUIMIENTO DE LA OBRA.

### 5.1. PLANIFICACION DE OBRA PREVISTA.

Una de las fases importantes antes de empezar a ejecutar una obra y que pretende conseguir la mejor comprobación del tiempo de la ejecución de la obra es realizar una planificación de las fases e ir comprobando en cada momento la duración de cada fase. Conforme a dichas ventajas, el proyecto básico y de ejecución de la vivienda indica que el plazo de ejecución de la obra es de 12 meses mientras que el estudio de seguridad y salud de la obra presenta una planificación de los recursos durante las fases de la ejecución de la obra, se mostrará a continuación. El alumno basándose a dicha planificación elaboró una planificación prevista propia para la comprobación del cumplimiento de la duración prevista a cada fase de ejecución de la obra.



Fig 30. Gantt planning.

Y para la mejor ejecución de una obra, resulta fundamental la mejor organización de los recursos humanos de la obra según la duración prevista para dicha ejecución. El estudio de seguridad elaborado por la coordinación de seguridad y salud teniendo en cuenta lo que se mencionó anteriormente, realizó la planificación de la siguiente manera.

PLANIFICACIÓN DE TIEMPOS Y TRABAJADORES; VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA C/Riu Xúquer 34, subparcela 10.4, Castellón de la Plana (Castellón)												
FASE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
MOVIMIENTO DE TIERRAS	2											
CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS		3	3	3								
ALBAÑILERÍA			2	2	2	2						
INSTALACIÓN ELÉCTRICA				1	1	1		1	1	1		
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACS				1	1	1		1	1	1		
CLIMATIZACIÓN						1		1	1	1		
INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES						1	1	1	1	1		
TABIQUES YESO LAMINADO Y YESOS					1	2	2	2				
REVESTIMIENTOS							2					
CERRAJERÍA							2			2		
MÁRMOLES COCINA Y MUEBLES BAÑO											2	2
PAVIMENTOS Y ALICATADOS									2	2	2	
SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN				1	1		1	1				
IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTOS					2							
CARPINTERÍA MADERA									1	1		
CARPINTERÍA METÁLICA								1	1			
EQUIPAMIENTO											2	2
PINTURA											2	2
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

*Fig 31. Planificación de los recursos humanos.*

## 5.2. COMENTARIOS SOBRE LA PLANIFICACION PREVISTA Y REAL.

Se tendrá en cuenta que la ejecución de la obra se inició el día 19 de septiembre de 2022 (19 de septiembre de 2022 se realizó la limpieza del terreno y el día 21 se realizó el replanteo de la cimentación de la zona A).

Durante la ejecución, se deducía la complejidad del acceso de la maquinaria para la excavación de la piscina, la dirección facultativa tomó la decisión de demorar la excavación del sótano para facilitar el acceso de los vehículos para excavar y ejecutar la piscina.



*Fig 32. Parcela de la vivienda.*

Anotando la decisión tomada, se podía anotar que dicha modificación afectó ligeramente a la planificación de la obra. No obstante, para cumplir los plazos definidos, se ha aumentado el número de trabajadores durante el periodo de ejecución de la planta primera y la planta cubierta.



*Fig 33. Primera parte de cimentación ejecutada.*



*Fig 34. Ejecución de la piscina*

## **CAPITULO 06. ESTUDIO ECONOMICO.**

En el siguiente apartado se pretende analizar el presupuesto de la obra facilitado por la dirección facultativa. No obstante, el alumno realizó un presupuesto con las modificaciones decididas por la parte de la dirección facultativa y el promotor de la vivienda.

### **6.1. PRESUPUESTO ANTES DE LA MODIFICACIÓN.**

#### **6.1.1. Resumen del presupuesto por capítulos.**

<b>CAPITULO</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>EUROS</b>
21062 01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.897,19 €
21062 02	CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS	57.486,75 €
21062 03	ALBAÑILERÍA	46.234,72 €
21062 04	CARTÓN-YESO Y FALSOS TECHOS	33.176,49 €
21062 05	SANEAMIENTO	5.161,71 €
21062 06	INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES	9.209,90 €
21062 07	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	5.331,50 €
21062 08	CLIMATIZACIÓN Y ACS	31.531,16 €
21062 09	VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN	1.413,93 €
21062 10	REVESTIMIENTOS CONTINUOS	10.216,94 €
21062 11	REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS	29.217,26 €
21062 12	CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA	45.783,25 €
21062 13	CARPINTERÍA DE MADERA	10.566,06 €
21062 14	ILUMINACIÓN	1.881,77 €
21062 15	SANITARIOS Y GRIFERIAS	5.989,25 €
21062 16	EQUIPAMIENTO	23.656,73 €
21062 17	PISCINA Y URB. PARCELA	15.080,44 €
21062 18	GESTIÓN DE RESIDUOS	888,48 €
21062 19	SEGURIDAD Y SALUD	4.641,94 €
21062 20	CONTROL DE CALIDAD	1.952,61 €
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>344.318,08 €</b>



6.1.2. Desglose del PEM con gráfico.

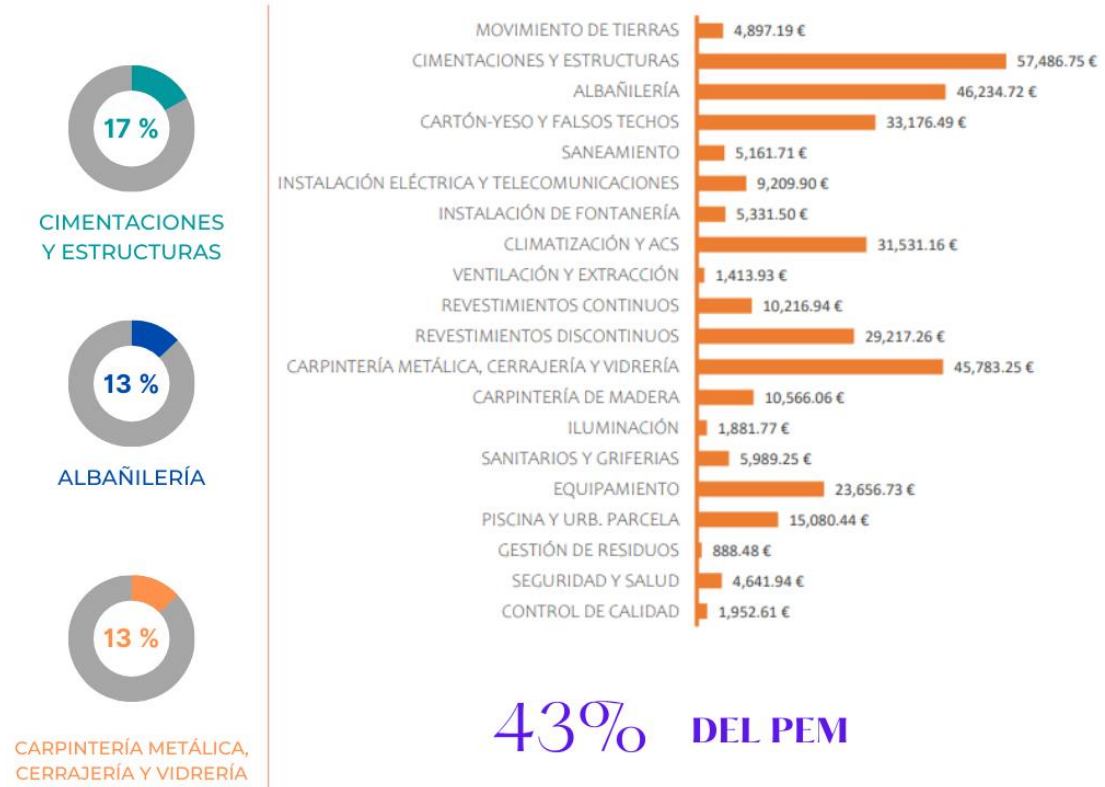


Fig 35. Grafica de desglose del PEM.

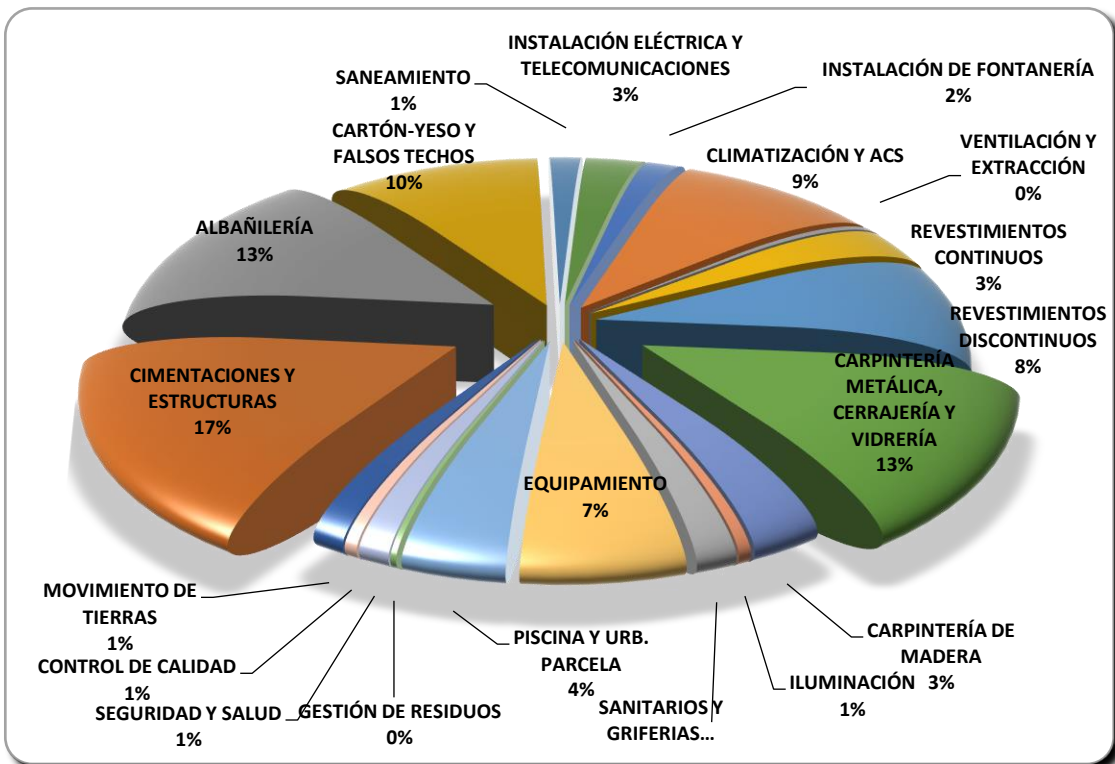


Fig 36. Grafica de desglose del PEM.

Como se observa en ambos gráficos mostrados del desglose del presupuesto de ejecución material de la obra, las partidas “*cimentaciones y estructura*”, “*albañilería*” y “*carpintería metálica, cerrajería y vidriería*” representan mayor repercusión económica frente los otros.

### 6.1.3. Análisis del presupuesto.

El importe de las partidas generalmente es por ajuste. Dicho importe se obtiene del resultado de aplicar los precios descompuestos a las unidades de obra que resulten medidas según el proyecto de ejecución, asciende el total de presupuesto de ejecución material de la obra, 344.318,08 €.

Al revisar la hoja de resumen mostrada anteriormente y los gráficos, se deduce que la fase de obra que repercute económicamente mayormente es la fase de la ejecución de la cimentación y la estructura de la vivienda. Se considera algo normal por la mayor importancia que se dé a dicha fase.

El segundo capítulo con más peso económico en el resumen del PEM es la fase de albañilería. Es una fase que no le podemos dar menor importancia que la fase mencionada anteriormente. No obstante, la gráfica justifica la importancia de las dos fases, se puede observar que la fase de la ejecución de la cimentación y la estructura presenta un porcentaje de 17% del PEM y la fase de la albañilería presenta de 13% igual que el capítulo de carpintería metálica, cerrajería y vidriería.

Los tres capítulos presentan un porcentaje total de 43%, y por tanto se puede justificar de ahí claramente la gran importancia de las tres fases en la ejecución de la presente obra.

A continuación, vienen las fases de instalaciones con un porcentaje total de 17%, le sigue la fase de los acabados, revestimientos discontinuos 8% y revestimientos continuos 3%.

Sin embargo, se puede remarcar que algunos capítulos presentan una importancia en la ejecución de la obra, aunque presentan porcentajes bajos, que significa presentan costes bajos. Son los casos de movimiento de tierras, control de la calidad del material, gestión de residuos y urbanización.

### 6.2. PRESUPUESTO MODIFICADO.

Como se indicó en el inicio del punto de análisis económico, a causa de los acuerdos entre la dirección facultativa y el promotor de la vivienda, se pretendió la realización de ciertas modificaciones durante la ejecución de la vivienda. Dichas modificaciones están relacionadas con el material a utilizar, dimensiones de recintos.

Las modificaciones realizadas son:

- Ejecutar todas las fachadas con ladrillo perforado y con revestimiento en lugar de tener una fachada hecha con ladrillo caravista.
- Sustituir el aplacado de piedra con enfoscado de mortero y pintura.
- Las paredes donde hubiera previsto tener fachada de ladrillo caravista se revestirán con piezas cerámicas (entre ventanas).
- Se modificaron las dimensiones de la piscina.



Dichas modificaciones pueden ocasionar un incremento o bajada en el presupuesto inicial de la obra.

### 6.2.1. Resumen del PEM por capítulos.

<b>CAPITULO</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>EUROS</b>
21062 01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.925,19 €
21062 02	CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS	57.505,32 €
21062 03	ALBAÑILERÍA	38.164,16 €
21062 04	CARTÓN-YESO Y FALSOS TECHOS	33.176,49 €
21062 05	SANEAMIENTO	5.161,71 €
21062 06	INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES	9.209,90 €
21062 07	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	5.331,50 €
21062 08	CLIMATIZACIÓN Y ACS	31.531,16 €
21062 09	VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN	1.413,93 €
21062 10	REVESTIMIENTOS CONTINUOS	10.591,66 €
21062 11	REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS	29.840,84 €
21062 12	CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA	45.783,25 €
21062 13	CARPINTERÍA DE MADERA	10.566,06 €
21062 14	ILUMINACIÓN	1.881,77 €
21062 15	SANITARIOS Y GRIFERIAS	5.989,25 €
21062 16	EQUIPAMIENTO	23.656,73 €
21062 17	PISCINA Y URB. PARCELA	15.986,95 €
21062 18	GESTIÓN DE RESIDUOS	888,48 €
21062 19	SEGURIDAD Y SALUD	4.641,94 €
21062 20	CONTROL DE CALIDAD	1.952,61 €
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>335.198,80 €</b>

### 6.3. CONCLUSIONES GENERADAS.

Como se ha explicado en el punto de análisis del presupuesto, los capítulos de estructura, albañilería y la carpintería son los capítulos más pesados económicamente en el presupuesto de ejecución de la vivienda, teniendo en cuenta las modificaciones que ocurrieron por tema de organización de la ejecución o cambios o modificaciones relacionadas con las exigencias del promotor se puede deducir que principalmente se ha respetado el presupuesto determinado en el proyecto de ejecución de la vivienda.

Obviamente, al comparar el PEM del presupuesto modificado con el PEM del presupuesto inicial, se observa una reducción en el presupuesto. Esto se puede atribuir a la sustitución de la fachada de ladrillo caravista con fachada de ladrillo perforado ½ pie con revestimiento cerámico. Dicha modificación permitió conseguir una reducción de 6000 € aproximadamente.

No obstante, la opción por revestimiento con enfoscado de mortero y pintura en lugar de aplacado de piedra permitió también conseguir una reducción de 6000 € euros.

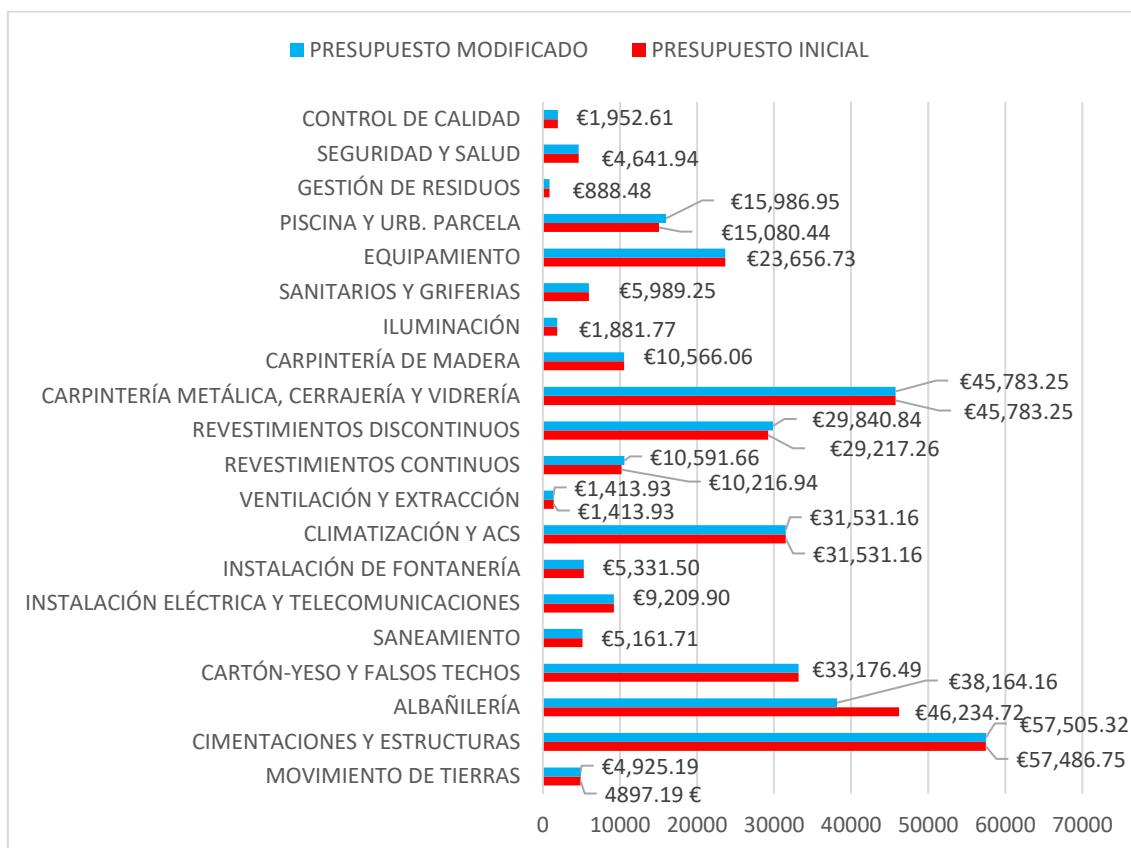


Fig 37. Grafica comparativa del PEM.

Aunque la modificación de las dimensiones de la piscina (aumento de las dimensiones) que teóricamente hubiera suponer un aumento en el PEM de la obra, la optación por la ejecución de todas las fachadas con ladrillo perforado 1/2 con revestimientos continuos y discontinuos conducía a una reducción notable en el PEM de la vivienda.

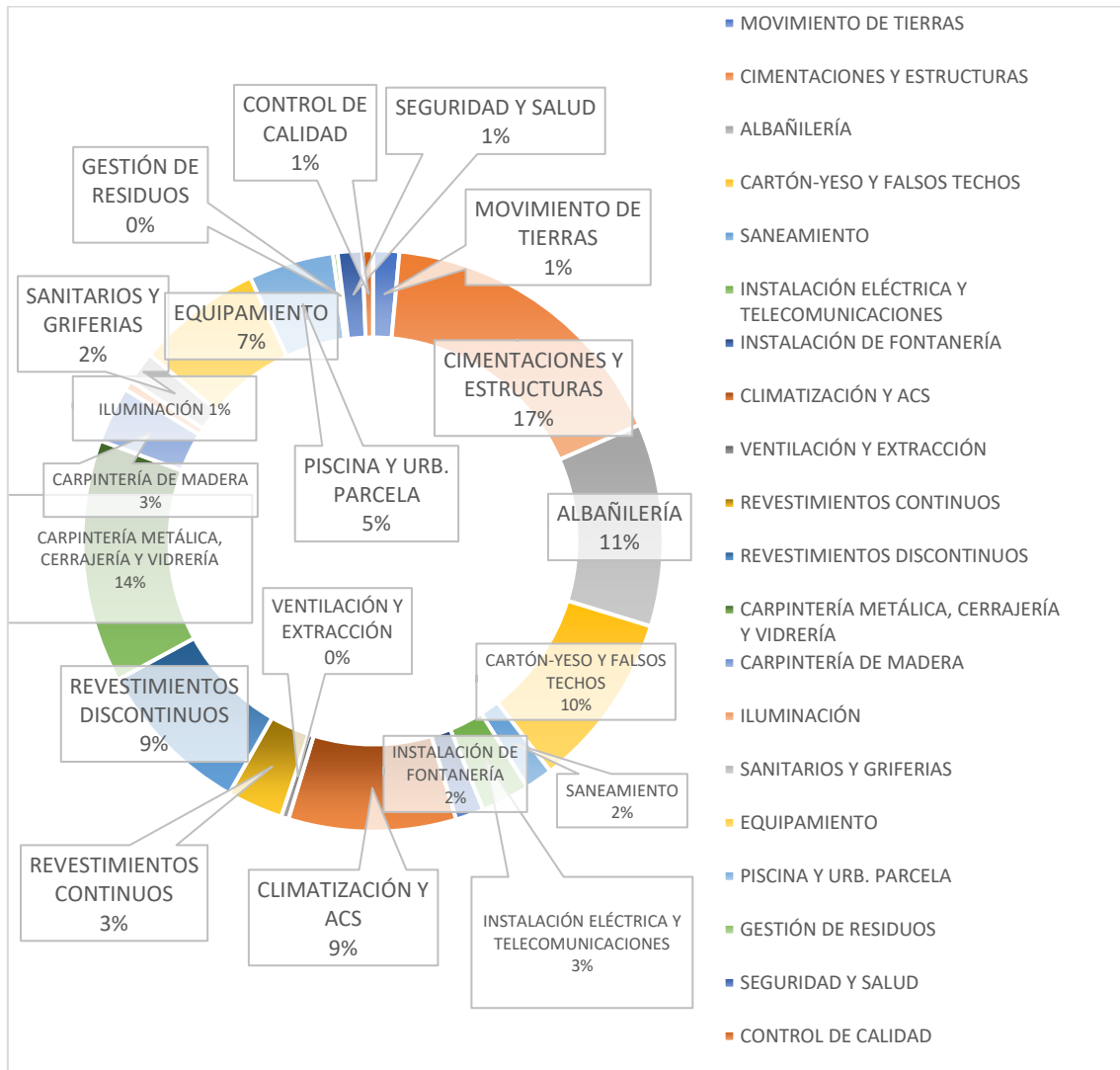


Fig 38. Grafica desglose del nuevo PEM.

Sin embargo, teniendo en cuenta las modificaciones realizadas, las partidas “**cimentaciones y estructura**”, “**albañilería**” y “**carpintería metálica, cerrajería y vidriería**” siguen presentando una mayor repercusión económica frente a los otros (42% del PEM).

---

## CAPITULO 07. CONTROL DE CALIDAD: ENSAYOS E INSPECCIONES.

---

### 7.1. PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE CALIDAD SEGÚN EL PROYECTO.

Se prescribió un Plan de Control de Calidad, como anejo al proyecto de ejecución de la obra, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y al 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, se redacta este PLAN DE CONTROL y CALIDAD del Proyecto, [PCCP], como regulación de la gestión y control de las obras previstas en el presente Proyecto.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la programación del control de calidad correspondiente a la obra, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

- 1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas.**
- 2.- El control de la ejecución de la obra.**
- 3.- El control de la obra terminada.**

Para ello:

- A) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- B) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- C) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

#### **1. Control de recepción de productos, equipos y sistemas.**

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios

de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

#### 1.1.- Control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de Ejecución de la Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa.

Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### 1.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

#### 1.3.- Control mediante ensayos.

Dicho control tiene por objeto la comprobación del cumplimiento de las exigencias básicas del CTE realizando ensayos y pruebas sobre algunos productos, conforme a las exigencias de la reglamentación vigente, el proyecto y las instrucciones de la Dirección Facultativa. Se procederá a la realización de este control de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o

indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

El número de lotes y amasadas del hormigón armado a controlar se determina en función de la tabla 57.5.4.1. del código estructural.

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m <sup>3</sup>	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	$N \geq V/35$ $N \geq 3$	$N \geq V/105$ $N \geq 1$
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	1 semana		$N \geq 3$	$N=1$
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m <sup>3</sup>	2 semanas	1000 m <sup>2</sup> de superficie construida 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$
Losa superior o inferior en marcos	200 m <sup>3</sup> V. vertido de forma continua	2 días	totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)	$N \geq V/30$ $N \geq 3$	$N=1$
Pilares y muros portantes de edificación	100 m <sup>3</sup>	2 semanas	500 m <sup>2</sup> de superficie construida (*) 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	50 m <sup>3</sup>	1 día	1 pila / 1 estribo	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado	100 m <sup>3</sup>	2 días	1 pila	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	$N=1$
Tableros de puente en general y losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos	300 m <sup>3</sup>	1 día	1 vano 50 m de longitud	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	$N \geq V/60$ $N \geq 1$

Fig 39. Tabla 57.5.4.1. del código estructural. Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia y número de amasadas a ensayar por lote (N). Fuente: [Código estructural](#).

Mientras que la aceptación y el rechazo de las probetas se realizara en función de la tabla 57.5.4.3a.

Caso de control estadístico	Criterio de aceptación	Observaciones
1	$f(\bar{x}) = \bar{x}(1 - 1.66\delta^e) \geq f_{ck}$	Hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
2	$f(\bar{x}) = \bar{x} - 1.66S_{35}^* \geq f_{ck}$	Se han controlado más de 36 amasadas.
3	$f(x_i) = x_i K_{\alpha} \geq f_{ck}$	Hasta la 36.ª amasada.

Fig 40. Tabla 57.5.4.3a. Criterios de aceptación de los lotes de hormigón. Fuente: [Código estructural](#).

## 2.- El control de la ejecución de la obra.

Los elementos que forman parte de la estructura, cimentación y contención, se deberán contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.



Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

No obstante, el constructor deberá mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la obra, dicho registro se incorporará a la documentación final de la misma. Además, en función del nivel de control de la ejecución, el constructor definirá un sistema de gestión de los acopios suficiente para conseguir la trazabilidad requerida de los productos y elementos que se colocan en la obra.

En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

En concreto, para:

### 2.1. LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

Se llevará a cabo según el nivel de control **NORMAL** prescrito en el Código Estructural, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

### 2.2. EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según el nivel de control **ESTADÍSTICO** prescrito en el Código Estructural, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

### 2.3. EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Dado que el acero deberá disponer de la Marca **AENOR**, se llevará a cabo el control prescrito en el Código Estructural para los productos que están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

### 2.4. OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la Obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

### 3.- Control de la obra terminada

Según el artículo 23 del RD470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural, se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Programa de Control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

#### 7.2. PROGRAMACION DE CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS.

En el siguiente apartado y siguiendo las prescripciones identificadas en el proyecto de la ejecución de la vivienda, en su caso el plan de control de la calidad, se programará el control de recepción de los productos.

##### 7.2.1. Programación de control de recepción de productos.

Por su mayor relevancia en la calidad del edificio, se justificará la recepción de los siguientes productos:

###### Aislantes térmicos y acústicos:

REFERENCIA / TIPO / IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN EN OBRA	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS				MODOS DE CONTROL		
			No hidrófilo	Conductividad	Espesor (mm)		DOCUMENTAL	DISTINTIVOS DE CALIDAD	ENSAYOS
POLIESTIRENO EXTRUIDO	---	CUBIERTAS	--	0.025	80	-	CE	---	---
LANA MINERAL	---	YESO LAMINADO	SI	0.034	80	-	CE	---	---
POLIESTIRENO EXPANDIDO	---	TODA LA VIVIENDA	--	0.029	60	-	CE	---	---

###### Impermeabilizantes en la envolvente del edificio:

REFERENCIA / TIPO / IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN EN OBRA	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS				MODOS DE CONTROL		
			Peso medio (kg/m <sup>2</sup> )	Espesor (mm)			DOCUMENTAL	DISTINTIVOS DE CALIDAD	ENSAYOS
LBM(SBS)-40-FP	---	SOLERA	4	4	-	-	CE	---	---
LBA-15-PE	---	MURO	1,5		-	-	CE	---	---
LBM(SBS)-40-FP + LBM(SBS)-40-FV (DOBLE)	---	CUBIERTAS	3		-	-	CE	---	---
LBM(SBS)-40-FP + LBM(SBS)-40-G-FP (DOBLE)	---	ACSCENSOR	4	4	-	-	CE	---	---

Productos para pavimentos interiores y exteriores:

REFERENCIA / TIPO / IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN EN OBRA	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS				MODOS DE CONTROL		
			Resistencia deslizamiento	Espesor (mm)		Absorción Agua	DOCUMENTAL	DISTINTIVOS DE CALIDAD	ENSAYOS
GRES VIVIENDAS	---	VIVIENDAS	Clase 1	---	-	< 0,5 %	CE	---	---
GRES ZONAS HUMEDAS	---	ZONAS HUMEDAS	Clase 2	---	-	< 0,5 %	CE	---	---
GRES TERRAZAS	---	TERRAZAS	Clase 3	---	-	< 0,5 %	CE	---	---
PIEDRA NATURAL	---	ZONAS COMUNES	Clase 2	---	-	< 0,5 %	CE	---	---

Carpinterías exteriores:

REFERENCIA / TIPO / IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN EN OBRA	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS				MODOS DE CONTROL		
			Transmitancia		Permeabilidad al aire	Factor solar	DOCUMENTAL	DISTINTIVOS DE CALIDAD	ENSAYOS
ALUMINIO	---	TODO	3.20	-	Clase 4	---	CE	---	---
VIDRIO 3+3/12/4	---	TODO	1.40	-	-	0,40	CE	---	---
VIDRIO 3+3/12/4+4	---	TODO	1.40	-	-	0,40	CE	---	---

Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos:

REFERENCIA / TIPO / IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN EN OBRA	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS				MODOS DE CONTROL		
			Designación				DOCUMENTAL	DISTINTIVOS DE CALIDAD	ENSAYOS
ADHESIVO CEMENTOSO	---	TODO	C1				CE	---	---
ADHESIVO CEMENTOSO MEJORADO	---	TODO	C2				CE	---	---
MORTERO M-5	---	TODO	M-5				CE	---	---
MORTERO		FACHADA	CSIV-W1				CE		

## 7.2.2. Programación de control de calidad de los Hormigones.

Como se indicó en las prescripciones del proyecto, se realizará un control estadístico a los hormigones empleados en la presente obra. A continuación, se definirá en tabla los hormigones empleados en la obra con las características exigibles.

TIPO OBRA	LOCALIZACIÓN	NIVEL CONTROL	FCK	MAXIMA RELACION a/c	CONSISTENCIA	CONTENIDO MÍNIMO CEMENTO
HA-30/F/20/XC2	TODO	ESTADISTICO	30 N/mm <sup>2</sup>	0,55 <sup>(2)</sup>	Fluida	300 kg/m <sup>3</sup> <sup>(2)</sup>

(2): Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación Agua/Cemento del CE.

### 7.2.3. Programación de control de acero, armadura normalizada y armadura pasiva.

El acero empleado en la obra es el tipo B500S. El acero no dispone de distintivo oficialmente reconocido (D.O.R).

Debido a que la armadura se elaboró en taller, no se programará control de acero para armaduras, se realizará control experimental de la armadura normalizada y la armadura pasiva. El número de lotes y ensayos de acero se reflejará en el impreso nº 12 del LG14.

El tamaño máximo de lotes para la armadura normalizada según el artículo 59.1 del código estructural será 30 Toneladas mientras que el tamaño máximo de los lotes para la armadura pasiva será 25 Toneladas según el artículo 59.2.4.2 del código estructural.

#### Armadura normalizada:

Lote	Designación	Serie	Medición	Ensayos (nº probetas ensayadas)					
				Sección media equivalente (2 prob/lote)	Doblado simple o doblado doblado (2 prob/lote)	Características geométricas (2 prob/lote)	Despegue de nudo (2 prob/lote)	Geometría del elemento (4 uds/lote)	Tracción (1 prob/Ø diferente)
L1	ME 20X30 Ø5-5 6000X2200 B500T	Fina	1 Tn	2	2	2	2	4	1

#### Armadura Pasiva:

Lote	Identificación	Designación del acero	Medición	Proceso de armado		Procesos de enderezado	Procesos de soldadura	Características geométricas de las armaduras (15 uds./30 t)
				Ø en m de rollo enderezado)	Ø en m de barra			
L1	CIM - PS - P1 - P1Bajo - PC	B 500 S	10 Tn	6 mm 8 mm 10 mm 12 mm 16 mm	6 mm 8 mm 10 mm 12 mm 16 mm 20 mm 25 mm	SI	SI	SI

### 7.3. PROGRAMACION DEL CONTROL DE EJECUCION.

Conforme a lo establecido en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural, se realizará la programación de control de ejecución de la obra conforme al nivel de control indicado en el Plan de control de calidad de la obra.

Se justificará la recepción de unidades de la obra conforme al artículo 6 del 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.

<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>	<b>DIMENSIONAL</b>	
	Nº DE VIVIENDAS 1	D1
	<b>SÍSMICO</b>	
	Situación, Provincia Castellón	S1
	<b>GEOTÉCNICO</b>	
	Tipo de terreno T1	G1
	<b>AMBIENTAL</b>	
	Ambiente XC2 (=Ila)	A1
	<b>CLIMÁTICO</b>	
	Zona climática B3	C1
	<b>VIENTO</b>	
	Grado de exposición V3	V1

**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			S1			G1			A1		C1		V1	
CIMENTACIÓN SUPERFICIAL Impreso nº 14	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08															
CIMENTACIÓN PROFUNDA Impreso nº 15	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08															
MUROS DE SOTANO Impreso nº 16	Impermeabilización trasdós															
ESTRUCTURA DE FÁBRICA Impreso nº 16	Replanteo															
	Ejecución de la fábrica															
	Protección de la fábrica															
	Cargaderos y refuerzos															
MUROS Y PILARES IN SITU Impreso nº 17	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08															
VIGAS Y FORJADOS Impreso nº 18	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08															
CERRAMIENTO EXTERIOR Impreso nº 19	Ejecución del cerramiento															
CARPINTERÍA EXTERIOR Impreso nº 20	Fijación, sellado y precauciones															
PERSIANAS Y CIERRES Impreso nº 21	Disposición y fijación															
DEFENSAS EXTERIORES Impreso nº 22	Protección y acabado															
TEJADOS Impreso nº 23	Colocación de las piezas de la cobertura															
CUBIERTAS PLANAS Impreso nº 24	Ejecución impermeabilización															
	Elementos singulares de cubierta															
TABICQUERÍA Impreso nº 25	Ejecución del tabique															
REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS Impreso nº 27	Aplacados de piedra(ext)															
	Pinturas (exteriores)															
	Alicatados (exteriores)															
REVESTIMIENTOS DE SUELOS Impresos nº 29 y 30	Baldosas de terrazo u hormigón															
	Baldosas cerámicas (1)															
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Impreso nº 32	Colectores enterrados															
	Pozo de registro y arquetas															
INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Impreso nº 34	Disposición															
	Aspirador híbrido / mecánico															

Marcar el nivel que corresponda a cada factor de riesgo.

■ Prueba de carácter obligatorio.

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

Fig 41. Factores de riesgo del edificio. (Impreso 13 de Fichas LG-14)

Relacionado los factores de riesgo de obra con las unidades de obra indicados en el impreso 13 de las fichas de LG-14, se controlará la ejecución de las siguientes unidades de obra:

- Ejecución de la cimentación. (Impreso 14)
- Ejecución de los muros y pilares in situ. (Impreso 17)
- Ejecución de las vigas y los forjados. (Impreso 18)
- Fijación, sellado y precauciones de la carpintería exterior. (Impreso 20)
- Ejecución de la impermeabilización y los elementos singulares en las cubiertas planas. (Impreso 24)
- Instalación de los colectores enterrados de saneamiento. (Impreso 32)

Se reflejará el número de lotes programados en los impresos de LG-14.

#### 7.4. CONTROL DE OBRA TERMINADA: PRUEBAS DE SERVICIO.

Según el artículo 7 del REAL 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, resulta obligatorio la



justificación de las pruebas de servicio incluidas en el impreso número 36 de esta disposición. Dichas pruebas están relacionadas con el factor de riesgo dimensional.

Considerando las instrucciones indicadas por la normativa, y dado que se trata del factor de riesgo dimensional D1, se realizará únicamente las pruebas de estanqueidad de las cubiertas planas de la vivienda (DRC 05/09).

Edificio: VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA	Ref. catastral: 1292446YK521950001QF
<b>LG 14</b>	<b>4. Pruebas de Servicio</b>
	<b>36</b>

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

■ Prueba de carácter obligatorio

Fig 42. Pruebas de estanqueidad en función del factor de riesgo dimensional (Impreso 36 LG-14).

Las pruebas de estanqueidad programados serán:

- Una prueba de estanqueidad de la cubierta, modalidad riego de la cubierta.
- Tres pruebas de estanqueidad de la cubierta, modalidad inundación de la cubierta.

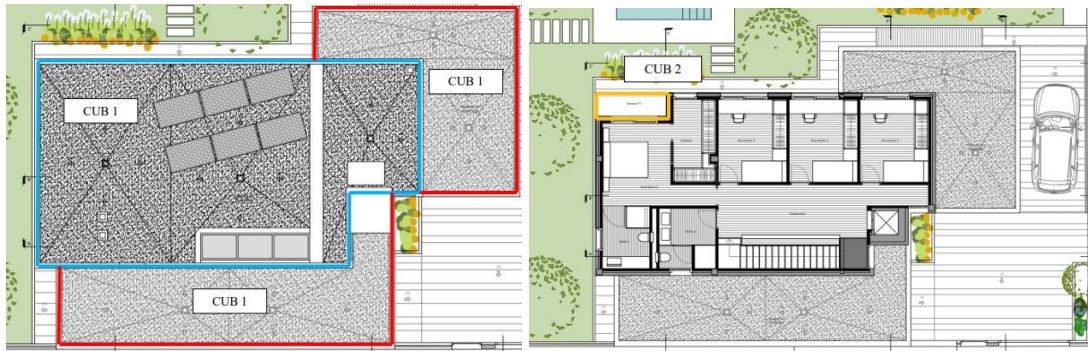


Fig 43. Cubiertas a ensayar. Fuente: Estudio de Control de Calidad.

## CAPITULO 08. ANALISIS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.

En el presente apartado se analizará la puesta en obra todos los elementos constructivos y las instalaciones.

### 8.1. FASES CONSTRUCTIVAS.

#### 8.1.1. Movimiento de tierras.

La excavación del sótano se realizó mediante retroexcavadora, se ha conseguido el nivel de la planta sótano y de ahí se realizó la excavación de la cimentación zona B y el foso del ascensor.



Fig 44. Excavación con retroexcavadora.

Se ha observado la colocación de la malla de señalización alrededor del perímetro del hueco excavado como medida de protección.



### 8.1.2. Cimentación.

Se ha conseguido correctamente el nivel de cimentación tras la excavación del sótano. Respetando el proceso de ejecución de la cimentación se realizó el replanteo de dicha cimentación con el yeso.



*Fig 45. Replanteo de la cimentación.*

Tras el replanteo de la cimentación se procedió a la excavación de la cimentación. Posteriormente se procedió a limpiar el terreno y verter el hormigón de limpieza. La cimentación de la vivienda se realizó a base de zapatas aisladas de hormigón HA-30/F/20/XC2 y acero B500S. Se ha comprobado la hoja de suministro del hormigón, para asegurarse de la corrección del hormigón a utilizar.



*Fig 46. Excavación de la cimentación.*

CARGA HORMIGÓN			
Tempo Límite Uso:	12:05	Contenido cemento (a 15 kg. m <sup>3</sup> ):	328
Entre carga de la planta:	10:33	Relación Agua/Cemento (L0.02):	0,44
Entre llegada a obra:	10:33	Contenido Agua:	
Entre de salida de obra:	11:20	Aditivo 2:	
Entre de regreso a planta:	11:20	Aditivo 1:	

Fig 47. Hoja de suministro del hormigón.

Se ha comprobado además la consistencia del hormigón realizando conos de Abrams durante la ejecución de la cimentación, y se han obtenido los siguientes datos:

Asiento cono (cm)	Consistencia según el CE
<p>17 cm</p>	<p>Según la tabla 57.5.2.2 del código estructural y considerando una tolerancia de <math>\pm 1</math> cm, la consistencia obtenida es fluida</p>

Tras hormigonar los muros de sótano, se ejecutó la conexión entre la cimentación de la planta baja con dichos muros. La unión se realizó con la colocación de armadura y vertido de hormigón posteriormente.

De otro lado se ha comprobado las etiquetas de la armadura empleada en la cimentación además de lotes programados para la realización de control de calidad para asegurarse el uso del acero B500S.



Fig 48. Cimentación ejecutada.

Para el cumplimiento de las disposiciones mínimas del CTE DB HS en cuanto a la protección de los cerramientos en contactos con el terreno frente la humedad, se ha asegurado el cumplimiento de las soluciones constructivas adaptadas en el proyecto básico y de ejecución (comprobación de la impermeabilización de los muros y soleras en contacto con el terreno, así mismo el sistema de drenaje según las exigencias del CTE).

### 8.1.3. Muros de hormigón.

Con el mismo proceso de comprobación realizado durante la ejecución de la zona B de cimentación, se realizaron las comprobaciones necesarias durante la ejecución de los muros de hormigón (Muros de sótano y muros del hueco de ascensor).

Se ha asegurado que el hormigón empleado en la ejecución de los muros es HA-30/F/20/XC2, y acero B500S tras la realización del cono de Abrams se ha obtenido un asiento de cono de 13 cm, asegurándose en su caso según la tabla 57.5.2.2 del código estructural que la consistencia es **fluida**.



FORMIGONS VILA-REAL, S.L.			
C.I.F. B-12581187 Camí Pla de Museros, 37 - Apdo. Correos 29 Tel. Planta 669 071 701 - Tel. Oficina 964 505 198 12550 ALMAZORA (Castellón) e-mail: info@formi-real.com			
Albarán N.º:	219329	Fecha:	17/01/2023
Ciudad:	INICIATIVAS ABASO GOMEZ, S.L.	Cód. Cliente:	615
C.I.F.:	81264378		
Obra:	JOSE PANCHALTAVA	Cód. Obra:	019042
Dirección:	C/ RIO JUCAR CASTELLON	Radial:	3
CONCEPTO			
HORMIGÓN:	HA-30/F/20/XC2	Nº. M³:	3,5
		Elemento Hormigonado:	MURO
Tamaño máx. Árido:	20	Consistencia:	F
Cemento:	CEM III/A-L 42,5 R	Control Calidad:	
	SELUITE CEMENTS, S.L.	Cono Abrams:	
		Aditivo 1:	MASTER EASE 36153,65
		Aditivo 2:	MASTER POZZOLIT 4,55
CARGA HORMIGÓN			
Tiempo Límite Uso:	14:35	Contenido cemento ( $\pm 15$ kg. m <sup>3</sup> ):	331
Hora carga de la planta:	13:05	Relación Agua/cemento ( $\pm 0,02$ ):	0,5
Hora llegada a obra:		Contenido Agua:	
Tiempo de espera:	13:29	Adiciones:	
Hora de salida de obra:			
Hora de regreso a planta:			

Fig 49. Hoja de suministro del hormigón. (Muros)

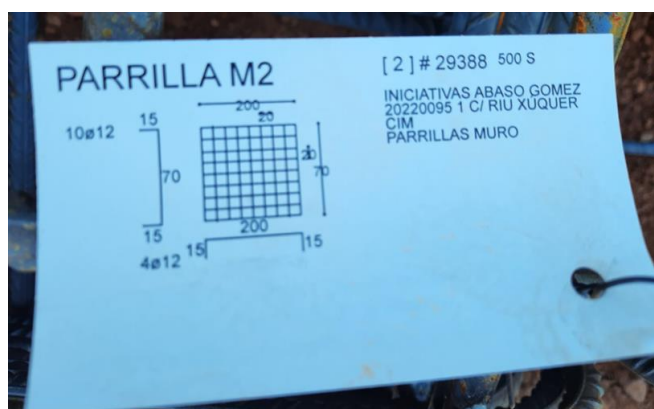


Fig 50. Etiqueta de armadura de la cimentación.

Para el cumplimiento de las disposiciones mínimas del CTE DB HS en cuanto a la protección de los cerramientos en contactos con el terreno frente la humedad, se ha asegurado el cumplimiento de la solución constructiva adaptada en el proyecto básico y de ejecución en cuanto los muros. Se ha colocado la tubería de drenaje, y se colocó en la exterior de los muros del sótano, un geocompuesto tipo sándwich con función de filtración, y se aplicó una pintura impermeabilizante por el interior de los muros.





Fig 51. Geocompuesto tipo sándwich.

A continuación, como se mostrará en la figura, aparecen unas eflorescencias y manchas oscuras y blancas en el encuentro de los muros del hueco de ascensor con el forjado. Sucedió eso debido a que durante la ejecución no se esperaba un par de días tras hormigonar cada elemento constructivo, deduciendo que el hormigonado de dichos muros se realizó en el momento que el hormigón del forjado aun no alcanzó un gran parte de su resistencia, lo que conducía a la aparición de dichas manchas.



Fig 52. Eflorescencias y manchas en el hormigón.

Además, se observa en la cara transversal de muro, perdida y deformación en la sección de hormigón, en especial se puede observar claramente la armadura de dichos muros. Eso significa que se produjo una segregación del hormigón seguramente por un vertido desde demasiada altura y una falta de vibrado.



Fig 53. Defectos por la falta de vibración del hormigón.

#### 8.1.4. Soleras.

Las soleras se realizaron a base de hormigón armado HA-30/B/20/XC2 con una malla electrosoldada #150\*150\*5 mm.

Tras la ejecución de los muros del sótano, se ejecutó una capa de zahorras compacta (se tiene en cuenta que se ejecutaron las arquetas y los colectores de drenaje). No obstante, para cumplir la solución adaptada en el proyecto de ejecución (C2+C3) para proteger el suelo frente a la humedad; se colocó la lámina impermeable de polietileno.



Fig 54. colocación de la lámina Polietileno transparente.



Fig 55. Base compacta de zahorras.

Como deficiencia de ejecución, tras la ejecución de la solera se detectó que la solera no está con acabado fratasado tal cual como indica el proyecto de ejecución de la vivienda.





Fig 56. Solera con acabado no fratasado.

### 8.1.5. Pilares.

Conforme a lo que indica el proyecto de ejecución de la vivienda, algunos pilares se ejecutaron a base de hormigón armado HA-30/F/20/XC2 mientras que el resto de los pilares se ejecutó con estructura de metal.

La ejecución de los pilares se inició con el replanteo de estos. En cuanto la armadura se elaboró en el taller, se recibió y puso en obra. Se respetó la existencia de la armadura de espera de los pilares y de forma especial las longitudes de solapes según las normativas vigentes. El encofrado se ejecutó con chapas metálicas de 50x50 cm.



Fig 57. Encofrado metálico del pilar.  
metálicas.

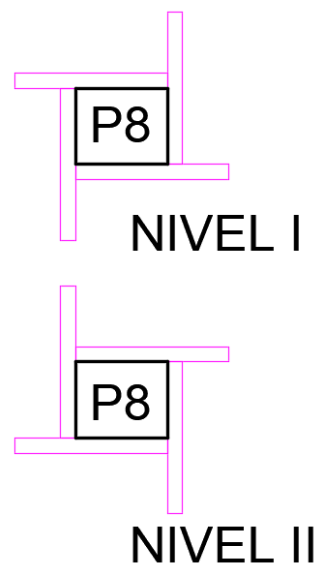
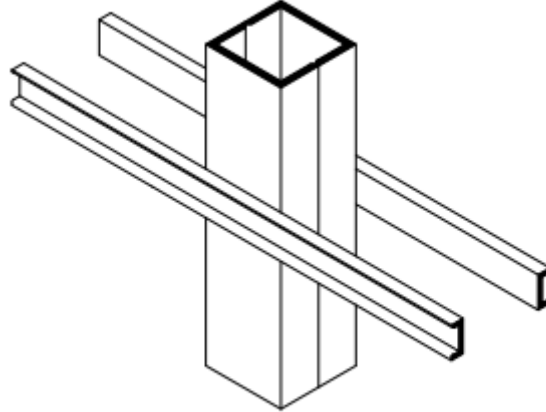


Fig 58. Vista en planta de las chapas

En cuanto a los pilares metálicos, se realizó una inspección de soldadura durante la ejecución de dichos pilares.



*Fig 59. Unión de 2 perfiles UPN en los pilares.*

La unión de los pilares metálicos se realizó con soldadura utilizando arco eléctrico. Como se mostrara en la siguiente figura, se marcó ciertas franjas a soldar y se soldó 2/3 de cada zona. Como se muestra en la figura se realizó soldadura a tope puesto que los 2 perfiles están en contacto a toda la longitud soldando los 2 perfiles en zanjas determinadas.



*Fig 60. Soldadura a tope de los pilares.*

Durante la colocación de la armadura de los pilares, se tomó la decisión de quitar los cercos de la armadura de espera, debido a la complejidad de la colocación de la armadura del pilar. No obstante, se sujetaron los diámetros de la armadura de espera con los diámetros de la armadura del pilar. Se considera dicho montaje correcto, pues se sigue disponiendo de los cercos en la armadura del pilar, dichos cercos permitirán garantizar la resistencia del hormigón en el pilar y evitar posible generación de pandeo o aparición de fisuras y debido a los esfuerzos de cortante.



*Fig 61. Armadura del pilar.*

### 8.1.6. Forjados.

Se han ejecutado varios tipos de forjados en la presente obra. Los forjados de los espacios habitables se ejecutaron con un espesor de 30 cm, mientras que el forjado de las cubiertas no transitables en planta primera se ejecutó con un espesor de 17cm. El hormigón empleado es HA-30/F/20/XC2 con el cemento CEM II 42.5 N. Se realizaron correctamente las probetas según el estudio de programación del control de calidad. Se utilizó bovedillas de hormigón de dimensiones 60x20x25 cm.



*Fig 62. Encofrado de madera del forjado.*

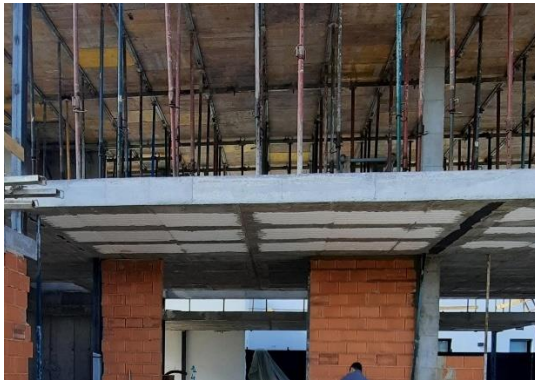
Para la correcta ejecución del forjado con el espesor indicado en el proyecto, se realizó un encofrado perimetral con chapas metálicas, en dichas chapas se marcó el espesor del forjado marcando líneas horizontales.





*Fig 63. Encofrado metálico.*

Se realizó un forjado reticular en la planta baja en la terraza exterior, para la ejecución de dicho forjado se empleó bovedillas de poliestireno.



*Fig 64. Forjado reticular en terraza exterior (Bovedillas de poliestireno).*

En cuanto a las vigas, se ejecutó una estructura mixta, se ejecutaron 2 vigas metálicas mientras que el resto de las vigas es de acero corrugado y hormigón.

Tras la distribución de las vigas, las bovedillas y la armadura de reparto se realizó una revisión de la armadura, dicha revisión contempló la revisión de las longitudes de solapes de las barras de acero corrugado en las vigas, la unión de las mallas electrosoldadas y separaciones entre barras.



ANCLAJE DE BARRAS		
DIAMETRO ( mm )	LONGITUD DE ANCLAJE	
	Posicion I	Posicion II
4	15 cm.	15 cm.
5	15 cm.	18 cm.
6	15 cm.	21 cm.
8	20 cm.	29 cm.
10	25 cm.	36 cm.
12	30 cm.	43 cm.
14	35 cm.	50 cm.
16	40 cm.	57 cm.
20	53 cm.	73 cm.
25	91 cm.	114 cm.

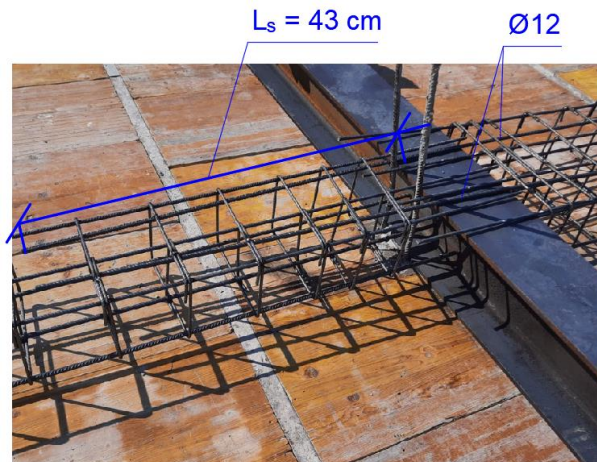


Fig 65. Solape de armadura de vigas.

Como se mostrará a continuación en la imagen, se utilizó un perfil omega  $\phi 6$  para soportar los nervios ejecutados in situ.



Fig 66. Forjado planta cubierta.

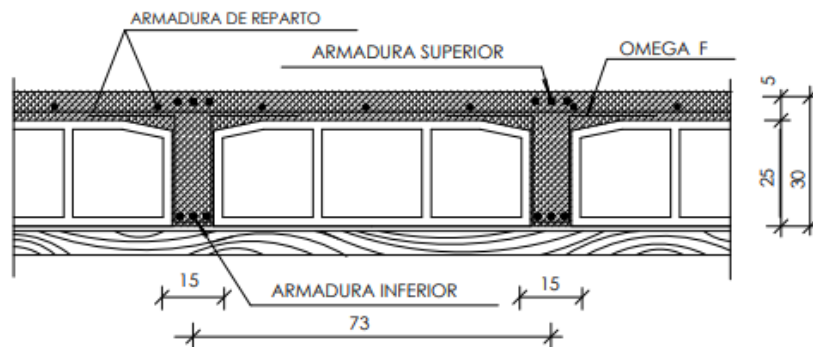


Fig 67. Sección longitudinal del forjado.

El desencofrado de los forjados se realizó tras los 28 días de hormigonar todos los forjados.

### 8.1.7. Fachadas.

Como se indicó en el apartado de modificaciones del proyecto, las fachadas de la vivienda se resolverán con ladrillo perforado 1/2 pie LP con dos revestimientos distintos.

Tras la realización del replanteo de las fachadas y los huecos, se inició la ejecución de las fachadas, pero posteriormente el alumno detecta que se ejecutaron las primeras hiladas de ladrillo sin ejecución de impermeabilización lo que puede generar posteriormente humedades por capilaridad.

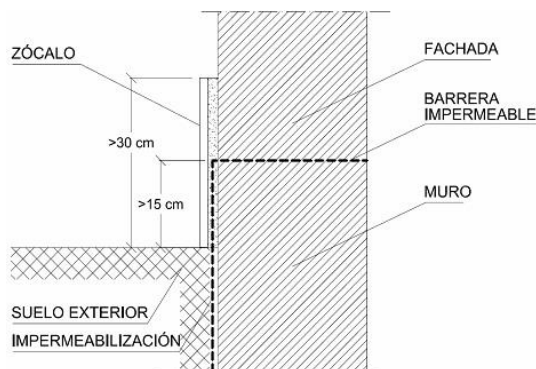


Fig 68. impermeabilización de fachadas según el CTE.



Fig 69. Ejecución de las fachadas.

Frente dicha situación, se debe montar una impermeabilización por el exterior de la fachada.

En cuanto a las juntas entre los muros y los forjados, se sellaron con diferentes materiales (yeso primero, en otros muros con cemento). El alumno encuentra que la solución más adecuada que sellar con yeso o cemento, sellar con espuma de poliuretano proyectada debido a las ventajas que aporta el producto.



Fig 70. sellado de juntas con yeso.



Fig 71. sellado de juntas con espuma de poliuretano

(Obra distinta).

## 8.2. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

### 8.2.1. Medios de compactación.

Durante la ejecución de la estructura de hormigón, se utilizó como medios de compactación un vibrador eléctrico. No obstante, posteriormente aparecieron defectos en algunos elementos constructivos, eso es probablemente debido a que la compactación no se ejecutó correctamente.



Fig 72. Vibrador eléctrico. (Compactación del hormigón) Fuente: [www.raiker.com](http://www.raiker.com)

## CAPITULO 09. SEGURIDAD Y PREVENCION DE LOS RIESGOS LABORALES.

### 9.1. INTRODUCCION.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores, R.D. 39/1997 de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de Prevención, R.D. 485/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo, R.D. 486/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, y en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción; se obliga establecer condiciones mínimas y medidas preventivas durante la obra de la construcción. Para ello se redacta un Estudio de Seguridad y Salud, en el cual se analiza el proceso constructivo de la obra concreta y específica que corresponda, las secuencias de trabajo y sus riesgos inherentes; posteriormente analizaremos cuales de estos riesgos se pueden eliminar, cuales no se pueden eliminar, pero si se pueden adoptar medidas preventivas y protecciones técnicas adecuadas, tendentes a reducir e incluso anular dichos riesgos. Este Estudio de Seguridad y Salud, establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidente, enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar social de los trabajadores durante la ejecución de la obra.



De otro lado, y basándose al Estudio de Seguridad y Salud elaborado por el arquitecto técnico, el contratista desarrolla un Plan de Seguridad y Salud, en el cual se identifican e evalúan previamente los riesgos que pueden haberse y las medidas preventivas para actuar frente dichos riesgos.

Como se mencionó en el apartado de los agentes intervinientes, el promotor contrato a dos empresas constructoras, “SERVICON S.L.” se encargó para la ejecución de la piscina de la vivienda y albañilería y “INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.U ” para la ejecución de la cimentación y la estructura de la vivienda. Respecto al número de contratistas, es obligatorio que cada contratista elabora su propio plan de seguridad y salud y aprobarlo por el coordinador de Seguridad y Salud.

El principal fin del PSS es realizar la obra sin accidentes ni enfermedades en las personas que trabajan en la obra, de forma indirecta, sobre terceros; incluso predecir aquellos percances en los que no se produzca ningún daño físico en personas. De igual modo, indicará las normas o medidas preventivas oportunas para evitar o, en su defecto, reducir dichos riesgos.

## 9.2. CONTROL DOCUMENTAL DE SEGURIDAD Y SALUD.

Con el objetivo de asegurar la correcta organización de la documentación de las empresas intervinientes, el coordinador de seguridad y salud puede desarrollar un listado de documentos a entregar por parte de las empresas constructoras, así mismo recordarles sus obligaciones conforme al artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Antes de que las empresas constructoras acudan al centro de trabajo, deberían adjuntar una serie de documentación a la coordinación de seguridad, a continuación, se detalla un listado de documentación a rellenar una vez recibida toda la documentación por parte de las empresas constructoras:

- Las empresas constructoras deberán entregar un plan de seguridad y salud aprobado por el coordinador de seguridad y salud.
- Debido a que la empresa “SERVICON CONSTRUCCIONES SL” subcontrata a otra empresa para la ejecución de la piscina, dicha empresa estará obligada a entregar un acta de adhesión al Plan de Seguridad y Salud de la empresa.
- Las empresas constructoras deberán entregar un listado de trabajadores, libro de contratación en su caso. No obstante, deberán adjuntar documentación que justifica:
  - Que los trabajadores realizaron alguna formación en el sector de construcción indicando las horas totales realizados en la formación.
  - Registro de información en materia de PRL a los trabajadores.
  - Ficha de recepción de los EPI's firmada por todos los trabajadores.
  - Reconocimiento médico de los trabajadores (se comprueba la fecha de la realización del reconocimiento y la fecha de caducidad).
  - Autorización de uso de maquinaria a los trabajadores firmada por parte de los trabajadores.



- Las empresas deben adjuntar como documentos de justificación lo siguiente:
  - ✓ Una copia del Registro de Empresa Acreditativa (REA).
  - ✓ Una copia de justificación del pago de la responsabilidad civil RC.
  - ✓ Justificación de la contratación de un servicio ajeno de prevención. (UNIMAT en este caso).
  - ✓ Documentos que justifican y definen la entidad de seguro contratada.

<b>REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN (Ley 32/2006, de 18 de octubre)</b>		
<b>CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN</b>		
<b>DATOS DE LA SOLICITUD</b>		
Nombre y apellidos	Nº Identificador	Fecha de la solicitud
<b>En representación de (si procede):</b>		
Nombre o razón social	Nº Identificador	
<b>LA AUTORIDAD LABORAL DE COMUNIDAD VALENCIANA</b>		
CERTIFICA:		
Que, según los datos obrantes en el Registro de Empresas Acreditadas, la empresa cuyos datos se indican a continuación figura inscrita en el Registro de <b>COMUNIDAD VALENCIANA desde el 02/03/2016</b>		
Nombre o razón social	Nº Inscripción REA	
Domicilio		
Localidad	Provincia	País
Nº Identificador	Código de Cotización Principal	CNAE
<p>De acuerdo con el artículo 6 del 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La inscripción en el Registro es única, tiene validez en todo el territorio nacional y permite a las empresas incluidas en el mismo intervenir en la subcontratación en el sector de la construcción como contratistas o subcontratistas.</li> <li>- Cuando la empresa comitente obtenga certificación relativa a la inscripción en el Registro de una empresa subcontratista, se entenderá que ha cumplido con su deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre. En tal caso, la empresa comitente quedará exonerada durante la vigencia del contrato y para una sola obra de construcción de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.</li> <li>- Lo indicado en el párrafo anterior se entiende sin perjuicio de las obligaciones y responsabilidades establecidas en otras disposiciones sociales. En todo caso será exigible la responsabilidad establecida en los artículos 42 y 43 del Estatuto de los Trabajadores cuando se den los supuestos previstos en el mismo.</li> <li>- La certificación prevista en este artículo deberá haber sido solicitada dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato, será emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.</li> </ul> <p>Y para que conste a los expresados efectos, se expide la presente el 02 de marzo de 2016</p>		

Nota: La autenticidad y validez de este certificado deberá ser comprobada por el destinatario accediendo a la página web del sistema REA (<http://rea.mtin.gob.es/>) por la opción "Consulta de certificados emitidos" para que surta en cada caso los efectos previstos por el ordenamiento jurídico. Para ello deberá utilizarse el siguiente Nº de Localizador 130486113712114193.

*Fig 75. Modelo del Registro de empresa acreditada.*



Una vez entregada toda la documentación detallada anteriormente, se procederá a rellenar una carpeta de coordinación de seguridad y salud a base de una tabla Excel. En dicha tabla se rellenará las siguientes fichas.

Carpeta de Coordinación de Seguridad -  
Vivienda unifamiliar en C/ Río Júcar,34 subparcela 10.4 (Castellón)

## Índice Carpeta de Coordinación

1-	Listado de contratas y subcontratas
2-	Fichas contratas y subcontratas
3-	Solicitud general de documentación
4-	Entrega Obligaciones Promotor y Constructor
5-	Apertura Centro de Trabajo (Debe estar colgada en la obra y a la vista)
6-	Aprobación Plan de Seguridad
7-	Informe de Revisión del Plan de Seguridad (buscar Check list en inspección de trabajo)
8-	Anexos y modificaciones Plan de Seguridad
9-	Nombramientos
10-	Listado de Personal Presente en Obra
11-	Listado maquinaria
12-	Listado Medios Auxiliares
13-	Convocatorias reuniones de coordinación
14-	Actas reuniones de coordinación
15-	Amonestaciones
16-	Inspecciones de obra

Fig 76. índice Carpeta de Coordinación.

### 1. Listado de empresas y subcontrata.

Se rellenar la siguiente ficha con las informaciones de las empresas contratadas, y se comprobara la entrega de los planes de seguridad y salud, las actas de adhesión a los planes de seguridad y salud en el caso de subcontratar a alguna empresa, el listado de trabajadores, de maquinaria y de los medios auxiliares, y por ultimo los nombramientos del responsable de seguridad y el recurso preventivo.

Carpeta de Coordinación de Seguridad -  
Vivienda unifamiliar en C/ Río Júcar,34 subparcela 10.4 (Castellón)

Listado de Empresas y Subcontratas										
Nombre	Actividad	E (empresa) / S (subcontrata)	Recibe copia plan	Entrega Adhesión	Listado de trabajadores	Entrega Datos de la Empresa	Aporta Maquinaria	Nombra Responsables	Entrada a Obra	Salida de Obra
INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.U	CIMENTACION Y ESTRUCTURA	E	-	-	SI	SI	SI	SI	19-09-22	
SERVICONS S.L.U	ALBAÑILERIA Y PISCINA	E	-	-	SI	SI	SI		19-09-22	

Fig 77. Listado empresas y subcontratas.

## 2. Fichas contratas y subcontratas.

Se rellenará en la siguiente ficha los datos de cada empresa y que actividad desarrollará en la obra, el responsable de seguridad y su contacto, y se comprobará la documentación que aportará cada empresa (REA, ...).

Carpeta de Coordinación de Seguridad -  
Vivienda unifamiliar en C/ Río Júcar, 34 subparcela 10.4 (Castellón)

### Ficha Empresa / Subcontrata

<b>Nombre de la Empresa:</b>	INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.U
<b>Actividad que Realiza en la Obra:</b>	CIMENTACION Y ESTRUCTURA
<b>Empresa de la que depende:</b>	-
<b>Datos de Contacto (Tel./Mail)</b>	<a href="tel:629329061">629329061</a> - <a href="mailto:HERMAN.ABASO@GOMEZ.SL.U">HERMAN ABASO GOMEZ</a>
<b>NIF:</b>	
<b>Responsable de Seguridad:</b>	HERMAN ABASO GOMEZ

Registro empresa acreditada	SI	
Aporta Listado de personal	SI	
Justificación trabajadores	SI/NO	
Aporta listado maquinaria	-	
Autorización de uso a trabajadores	NO	
Aporta listado medios auxiliares	-	
Aporta designación responsable prevención	-	
Aporta Adhesión al plan de seguridad	-	-
Aporta datos servicio de prevención	SI	
Aporta datos de la empresa	SI	

"SI" solo válido si está marcado

*Fig 78. Ficha empresa / subcontrata.*

### 3. Solicitud general de documentación.

El coordinador de seguridad y salud en la obra adjuntara una copia de solicitud de documentación a las empresas constructoras y el promotor, firmarán dicha solicitud y volverán a readjunatarla adjuntando la documentación solicitada.

### 4. Entrega obligaciones Promotor y constructor.

El coordinador de seguridad y salud en la obra adjuntara una copia de obligaciones promotor/constructor a las empresas constructoras y el promotor para firmar dicha documentación.

### 5. Apertura centro trabajo (Debe estar colgada y a la vista).

Se comprobará la colocación de la documentación de la apertura centro trabajo en la obra.

## 6. Aprobación plan de seguridad.

Se comprobará la fecha de la aprobación de cada plan de seguridad y salud entregado por cada empresa.

Corpeta de Coordinación de Seguridad -  
Vivienda unifamiliar en C/ Río Júcar,34 subparcela 10.4 (Castellón)

### Aprobación del Plan de Seguridad

#### Empresa 1:

Nombre empresa:

INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.U

Actividad Empresa 1:

CIMENTACION Y ESTRUCTURA

Fecha aprobación definitiva:

Modificados:

Sí Marcar si existen modificados

#### Empresa 2:

Nombre empresa:

SERVICIONS S.L.U

Actividad Empresa 1:

ALBAÑILERIA

Fecha aprobación definitiva:

Modificados:

Sí Marcar si existen modificados

#### Empresa 3:

Nombre empresa:

Actividad Empresa 1:

Fecha aprobación definitiva:

Modificados:

Sí Marcar si existen modificados

Fig 79. Ficha de revisión de la aprobación del PSS.

## 7. Informe de revisión del Plan de seguridad.

Se comprobarán los informes de revisión de los planes de seguridad y salud.

## 8. Anexos y modificaciones Plan de seguridad.

En la siguiente ficha se reflejará las modificaciones propuestas en cada plan de seguridad, fecha de propuesta y la fecha de aceptación.









**INDICE****MEMORIA**

1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO
2. DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA
3. DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA
4. RIESGOS GENERALES MAS FRECUENTES
5. PREVENCIÓN DE RIESGOS
6. FASES
7. MAQUINARIA
8. MEDIOS AUXILIARES
9. FORMACIÓN TRABAJADORES SEGURIDAD Y SALUD.
10. DESCRIPCIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD.
11. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS
12. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

**PLIEGO**

13. INTRODUCCION
14. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL
15. CONDICIONES INDOLE FACULTATIVA
16. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA
17. CONDICIONES ÍNDOLE ECONÓMICA
18. OTRAS CONDICIONES
19. CONDICIONES EN TRABAJOS POSTERIORES

**PREBUPUESTO****PLANOS**

Fig 84. Estructura del Plan de Seguridad.

Son diversos los aspectos a considerar en la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud, según los artículos 10 y 15 del RD 1.627/1997 de los cuales se cita:

- *El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.*
- *La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.*
- *La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.*
- *El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.*
- *La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.*
- *La recogida de los materiales peligrosos utilizados.*
- *El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.*
- *La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.*
- *La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.*

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.”

No obstante, el PSS elaborado por la empresa constructora debe cumplir las condiciones de la acción preventiva:

- a) Describir los riesgos de cada fase de ejecución.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptando 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.
- f) Sustituyendo lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificando 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
- h) Adoptando medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dando las debidas instrucciones a los trabajadores.

### 9.3.1. Datos informativos de la obra.

El PSS identifica claramente el emplazamiento de la obra, los agentes intervinientes en la obra, el servicio de prevención ajeno, la tipología del edificio a ejecutar, el presupuesto estimado, el plazo de ejecución y el número de trabajadores. Además, se describe la climatología, las actuaciones en caso de accidente, descripción de la calle, circulación de personas ajenas a la obra, servicios sanitarios y comunes.

#### **Emplazamiento.**

---

La obra se encuentra sita en la CL/ Riu Xúquer 34, subparcela 4. Castellón de la Plana.

#### **Denominación.**

---

Se trata de vivienda unifamiliar.

#### **Presupuesto estimado.**

---

En el proyecto de ejecución de la obra se ha previsto un coste de ejecución material de 344.318,08 euros.

#### **Plazo de ejecución.**

---

Se tiene prevista una duración de la obra de 5 meses de trabajo para la estructura de la obra.

#### **Número de Trabajadores.**

---

El número de trabajadores previsto en esta obra es de un máximo de [seis](#) trabajadores.

#### **Promotor de las Obras.**

---

El promotor del presente proyecto es Juan Ramón Altava Sebastián.

### Nombramientos Seguridad y Salud.

- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción de proyecto: Manuel Miralles Aguilar.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra: Eliseo Sánchez Martí.
- Empresa constructora responsable de las obras: **Hermann Abaso Gómez**.
- Responsable de Seguridad y Salud en la obra: Hermann Abaso Gómez.
- Servicio de Prevención Ajeno contratado por: [UNIMAT PREVENCION S.L.](#)

### Climatología.

Las temperaturas invernales son suaves y unas temperaturas medias anuales bastante altas.

### Actuación en caso de accidente.

#### Centros asistenciales

Los centros asistenciales más cercanos en caso de la necesidad:

- el **Hospital Rey Don Jaime (Vithas Hospital)**, Calle Sta. María Rosa Molas, 25, 12004 Castellón de la Plana, Castellón con teléfono nº [964 72 60 00](tel:964726000).
- **Centro de salud Gran Vía**, Gran Vía de Tàrrega Montebancho, s/n, 12006 Castellón de la Plana, Castellón, con teléfono nº [964 71 57 80](tel:964715780).

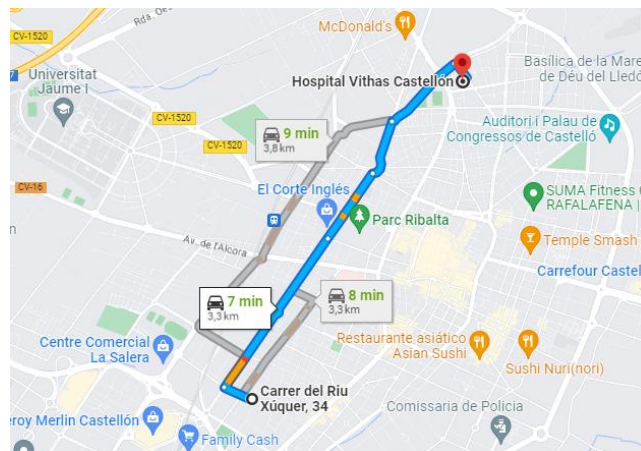


Fig 85. Itinerario desde la obra hacia el hospital Rey Don Jaime.

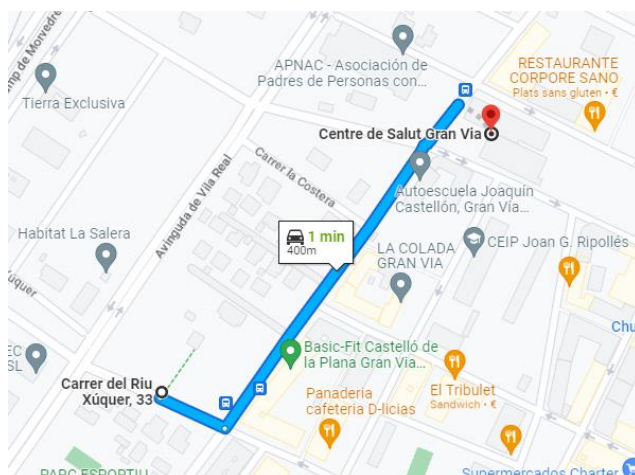


Fig 86. Itinerario desde la obra hacia el centro de salud Gran Vía.

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible los datos anteriores.

### Servicios de emergencia

Además de identificar los 2 centros de salud más cercanos, la empresa constructora pone a disposición de los trabajadores los teléfonos de los servicios de emergencia previstos:

- El teléfono general de emergencias es el [112](tel:112)
- El teléfono de emergencias de Ib-Salut es el [061](tel:061)

### PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE ACCIDENTE

1. AVISAR URGENTEMENTE AL 112 INFORMANDO DEL ACCIDENTE PARA QUE SE PRESTE ATENCIÓN CUANTO ANTES AL HERIDO.
2. PRESTAR PRIMEROS AUXILIOS AL HERIDO SIN CAUSAR MÁS PREJUICIOS DE LOS QUE PUDIERA TENER ESPERANDO A LAS ASISTENCIAS PERTINENTES.
3. AVISAR AL/LOS ENCARGADOS DE LA OBRA.

#### OTROS TELÉFONOS DE INTERÉS:

EMERGENCIAS.....	112
S.A.M.U.....	964211904
POLICIA LOCAL.....	092
GUARDÍA CIVIL.....	062
BOMBEROS.....	085

#### PLANO E ITINERARIO AL CENTRO MÉDICO

- CENTRO DE SALUD, Gran Vía de Tàrrega Montebianco, s/n, 12006 Castellón de la Plana, (CASTELLÓN).  
TELF [964.71.47.80](tel:964.71.47.80)
- HOSPITAL REY DON JAIME, Carrer Santa Maria Rosa Molas, 25, 12004 Castelló de la Plana, Castelló  
TELF [964.72.60.00](tel:964.72.60.00)

Fig 86. Plan de emergencia en caso de accidente. Fuente: Plan de seguridad y salud.



### Descripción de la calle.

Se trata de una vía privada de dos direcciones. No existen instalaciones de electricidad y telefonía subterráneas.

### Circulación de personas ajenas a la obra.

La obra está situada en una zona residencial con poco tráfico peatonal y rodado por las calles de acceso a la misma, por lo que se deberán tomar las siguientes medidas:

- Queda terminantemente prohibido el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Como prevención de los posibles riesgos que puedan ocasionarse sobre estos sujetos, se cumplirá con las normas generales que se describen en un apartado posterior.

### 9.3.2. Actuaciones previas a la ejecución de la obra.

Queda definido en el PSS elaborado por la empresa constructora una serie de actuaciones previas antes del comienzo de la obra:

- ✚ Vallado.
- ✚ Señalización.
- ✚ Colocar una serie de señales en zona frontal y de acceso que indiquen zona de obra, limitaciones de velocidad, Stop.
- ✚ Independientemente, señales de prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- ✚ Carteles informativos dentro de la obra.
- ✚ Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la obra.



Fig 87. Vallado perimetral de la parcela.

### 9.3.3. Identificación de los riesgos y las medidas preventivas.

En este apartado se citarán los riesgos frecuentes de forma general y se especifican en cada fase según el Plan de Seguridad y Salud de la empresa constructora de otro lado se citará que prescripciones propone dicho Plan para actuar frente dichos riesgos.

---

## Riesgos frecuentes y medidas de prevención.

---

En general, el plan de seguridad y salud enumera una serie de riesgos que suelen suceder durante todo el proceso constructivo:

- *Los riesgos a causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas de en las que los trabajadores no están produciendo.*
- *Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.*
- *Aquellos producidos por el uso de maquinaria y medios auxiliares.*
- *Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica.*
- *Ruido ambiental y puntual.*
- *Explosiones e incendios.*

Sin embargo, existen riesgos en la obra que pueden evitarse o, al menos disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales. En este sentido se detallan en el plan de seguridad y salud las normas y medidas básicas de seguridad y salud que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

En relación con los terceros:

- ✚ Vallado.
- ✚ Vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
- ✚ Señalización.
- ✚ Colocar una serie de señales en zona frontal y de acceso que indiquen zona de obra, limitaciones de velocidad, Stop.
- ✚ Independientemente, señales de prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- ✚ Carteles informativos dentro de la obra.
- ✚ Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la obra.

En general:

- ✚ En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- ✚ Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- ✚ Se prohíbe 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.
- ✚ Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados. No se encenderán lámparas de soldar cerca de material inflamable.
- ✚ Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

- ✚ Todos los trabajos se realizarán por personal especializado.
- ✚ Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.
- ✚ Se dispondrán accesos protegidos, fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo, en particular, la salida del recinto de obra hacia la zona de instalaciones sanitarias y comunes.
- ✚ Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito ni en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares.
- ✚ Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- ✚ Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- ✚ Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- ✚ Utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria por personal especializado, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- ✚ Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- ✚ Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente y un correcto mantenimiento del mismo, vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.
- ✚ Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de un lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- ✚ La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios, y seguros para la iluminación.
- ✚ Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro para las canalizaciones de otras instalaciones.
- ✚ Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- ✚ Se colocarán señales: - de prohibición
- ✚ obligación
- ✚ advertencia
- ✚ La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.
- ✚ Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

### **Riesgos detectables en cada fase y medidas de prevención.**

---

A continuación, se detallan los posibles riesgos que puedan suceder en las distintas fases de ejecución de la obra, las medidas preventivas y los equipos de protección individual necesarios según el plan de seguridad y salud.

#### **Movimiento de tierras.**

La excavación se realizará con retroexcavadora; según el plan de seguridad y salud adjuntado los riesgos más comunes son:

- ✓ Desplome de tierras.
- ✓ Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- ✓ Caída de personas al mismo nivel.
- ✓ Otros.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS.**

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras. Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

### **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).**

- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- ❖ Botas de seguridad.
- ❖ Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- ❖ Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- ❖ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- ❖ Chaleco reflectante de alta visibilidad.

### **Cimentación.**

La cimentación consiste en zapatas aisladas y corridas, el hormigón será traído de central.

Los riesgos que enumera el plan de seguridad en relación con la ejecución de la cimentación son:

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde de los pozos.
- Afectaciones de la piel por dermatitis al contacto con el hormigón.
- Proyecciones de objetos y /o de fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y /o colisiones.
- Caída de objetos y /o de maquinaria.
- Caída de personas en altura.
- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y /o cortes con objetos y /o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Hundimientos.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido

### **MEDIDAS PREVENTIVAS.**

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 ubicaran a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

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.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.

Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

### **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).**

- ❖ Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- ❖ Guantes de cuero y de goma.



- ❖ Botas de seguridad.
- ❖ Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- ❖ Gafas de seguridad.
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

### Estructuras.

La estructura del edificio estará formada por forjados unidireccionales de viguetas in situ y bovedillas de hormigón aligerado.

El proceso de ejecución será el proceso natural de la estructura de ejecutar planta a planta. El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una planta de hormigón y distribuido mediante el auxilio de camión-grúa.

Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las barandillas de protección de los accesos a obra de los operarios.

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura será la hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mano.

### Encofrados y desencofrados.

Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizará el camión-grúa.

Se mantendrá el orden y la limpieza del lugar de trabajo para evitar accidentes por caídas al mismo nivel. Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

Se prohíbe hacer fuego en la proximidad de los encofrados. Para tal fin se usarán recipientes metálicos aislados de los encofrados.

Queda prohibido encofrar (pilares, muros y forjados que se encuentren a más de 2 metros de altura), sin haber cubierto antes el riesgo de caída mediante el empleo de una protección colectiva o, en su defecto una protección individual.

Una vez encofrada la planta primera, se colocará la barandilla de protección clavada a los tableros de encofrado, continuando con el ferrallado y hormigonado del forjado.

En la siguientes los riesgos más frecuentes según el plan de seguridad y salud son:

- 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.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- \* Se colocarán redes horizontales bajo forjado previamente al inicio del montaje de los tableros mediante andamio o plataforma elevadora, las redes deberán estar en perfectas condiciones y lo más próximas al tablero, a una distancia máxima de 1 metro.
- \* Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- \* El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- \* Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- \* El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- \* El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- \* El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- \* Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- \* Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente 86ándwich86, que deberán 86ándwich86e de inmediato antes de su puesta.
- \* Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- \* El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- \* Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- \* Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

- \* Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- \* El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- \* Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- \* Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- \* Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- \* Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- \* Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- \* Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- \* Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- \* Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- \* El acceso entre forjados se realizará a través de la escalera de mano.

#### **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).**

- ❖ Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- ❖ Guantes de cuero y de goma.
- ❖ Botas de seguridad.
- ❖ Cinturones de seguridad (Clase C).
- ❖ Guantes de cuero.
- ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- ❖ Trajes para tiempo lluvioso.

#### **Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.**

En este aparatado el plan de seguridad detecta los siguientes riesgos:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS.**

- \* Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- \* Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- \* El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- \* La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- \* Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior cargas y transporte al vertedero.
- \* Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- \* Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- \* Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- \* Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).
- \* Se instalarán " caminos de tres tablonos de anchura " (60 cm. Como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- \* Las maniobras de ubicación " in situ " de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres personas; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

### **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).**

- ❖ Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- ❖ Guantes de cuero.
- ❖ Botas de seguridad.
- ❖ Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- ❖ Ropa de trabajo.

- ❖ Cinturón portaherramientas.
- ❖ Cinturón de seguridad (Clase A o C).
- ❖ Trajes para tiempo lluvioso.

### **Trabajos de manipulación del hormigón.**

Los riesgos más comunes son:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.
- Otros.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN.**

#### **a) Vertido mediante cubo o cangilón.**

- \* Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- \* La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- \* Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- \* Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

#### **b) Vertido de hormigón mediante bombeo.**

- \* El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- \* La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- \* Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- \* El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
- \* Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”.



- \* Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- \* Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos.
- \* Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL HORMIGONADO DE LOS PILARES Y FORJADOS.**

- \* Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- \* Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- \* Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- \* Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- \* El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde “castilletes de hormigonado”, según plano.
- \* La cadena de cierre del acceso de la “torreta o castillete de hormigonado” permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- \* Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las “tapas” que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- \* Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- \* Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- \* Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- \* Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. De ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- \* Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.
- \* Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

### **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- ❖ Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- ❖ Guantes impermeabilizados y de cuero.
- ❖ Botas de seguridad.
- ❖ Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

### **9.3.4. Identificación de medios auxiliares y maquinaria, los riesgos y las medidas preventivas.**

En este apartado, el plan de seguridad y salud identifica los medios auxiliares que se van a emplear en la obra, detectando los posibles riesgos que puedan crear y describiendo las medidas de actuación para prevenir dichos riesgos.

#### **Andamios. Normas en general**

##### **A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.**

- 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.

##### **B) MEDIDAS PREVENTIVAS.**

- ✚ 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 tablonos 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 prohíbe 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 prohíbe 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 prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- ✚ La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. En prevención de caídas.
- ✚ Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- ✚ Se prohíbe “saltar” de la plataforma andamiada al y anterior 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 desmontaran 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 intentaran detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

### C) EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).

- ❖ 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.

### **ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.**

Estarán formados por un tablero horizontal de 60 cm. De anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de “V” invertida.

### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados el uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

## B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- ✚ Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- ✚ Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- ✚ Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- ✚ Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. Para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- ✚ Las borriquetas no estarán separadas “a ejes” entre si más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- ✚ Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de estas, (o alguna de ellas), por “bidones”, “pilas de materiales” y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- ✚ Sobre los andamios sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonces.
- ✚ Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- ✚ Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablonces trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- ✚ Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. De altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- ✚ Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante “cruces de San Andrés”, para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- ✚ Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- ✚ Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- ✚ Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- ✚ La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablonces que forman una superficie de trabajo.

## C) EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante, durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- ❖ Cascos.
- ❖ Guantes de cuero.
- ❖ Calzado antideslizante.
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Cinturón de seguridad clase C.

## ANDAMIOS METALICOS TUBULARES.

Se considerará para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular esta comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

### B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- ✚ 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 al fiador del cinturón de seguridad.
  - Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con “nudos de marinero” (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.
- ✚ Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. De anchura.
- ✚ Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- ✚ Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. De altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- ✚ Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- ✚ 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.



- ✚ La comunicación vertical del andamio tubular quedara resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- ✚ Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, “torretas de maderas diversas” y asimilables.
- ✚ Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablonetes de reparto, se clavarán a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- ✚ Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. 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 esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- ✚ Se prohíbe 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 igual o 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 prohíbe 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.

### C) EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).

- ❖ Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Calzado antideslizante.
- ❖ Cinturón de seguridad clase C.

### **ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS**

Estos elementos se utilizarán en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

## B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- ✚ 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.
- ✚ Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.  $h/l$  igual o mayor que 3 Dónde:  $h = a$  la altura de la plataforma de la torreta.  $L = a$  la anchura menor de la plataforma en planta.
- ✚ 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 90 cm. 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.
- ✚ Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- ✚ Se prohíbe 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 prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- ✚ Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- ✚ Se prohíbe 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 prohíbe 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 prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

## C) EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).

- ❖ Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Calzado antideslizante.
- ❖ Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán, además:

- ❖ Guantes de cuero.
- ❖ Botas de seguridad.
- ❖ Cinturón de seguridad clase C.

### **TORRETA DE HORMIGONADO.**

Se tendrá presente que los carpinteros encofradores no se “fabriquen” una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, no reúnen los niveles de seguridad aceptables.

#### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.
- Otros.

#### B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- ✚ Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- ✚ La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. De altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. De altura.
- ✚ El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- ✚ El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- ✚ Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los “castilletes de hormigonado” durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- ✚ Los “castilletes de hormigonado” se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y segura.

#### C) EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).

- ❖ Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- ❖ Calzado antideslizante.
- ❖ Guantes de cuero.
- ❖ Ropa de trabajo.

### **ESCALERAS DE MANO (de madera o metal).**

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad, y suele ser objeto de “prefabricación rudimentaria” en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Esta práctica es contraria a la Seguridad, por lo que se impedirá que se fabrique en la obra.

#### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- 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.

## B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

### **a) De aplicación al uso de escaleras de madera.**

- ✚ Las escaleras de madera a utilizar en esta 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.

### **b) 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 esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.

### **c) De aplicación al uso de escaleras de tijera. Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de “madera o metal”.**

- ✚ Las escaleras de tijera a utilizar en esta 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 para 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.

### **d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.**

- ✚ Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

- ✚ Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- ✚ Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- ✚ Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- ✚ Las escaleras de mano a utilizar en esta 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 prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. Sobre las escaleras de mano.
- ✚ Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

### C) EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).

- ❖ Casco de polietileno.
- ❖ Botas de seguridad.
- ❖ Calzado antideslizante.
- ❖ Cinturón de seguridad clase A o C.

### **PUNTALES.**

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje. El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar estará en proporción directa con el nivel de la seguridad.

### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- 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.

### B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

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 hincas de “pies derechos” de limitación lateral.

Se prohíbe 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.

## MAQUINARIA EN GENERAL

### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

### B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una maquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas se retirarán inmediatamente para su reparación.

Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizaran con carteles de aviso con la leyenda: **“MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR”**.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de “MAQUINA AVERIADA”, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o máquina herramienta.

Las maquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedaran libres de cargas durante las fases de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalla duras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al jefe de Obra, ordenara la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de “pestillo de seguridad”.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisara el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.

Semanalmente por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedaran interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

#### C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- ❖ Casco de polietileno.
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Botas de seguridad.
- ❖ Guantes de cuero.
- ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ❖ Otros.

### **MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.**

#### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.

#### B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de excavación.

#### C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- ❖ Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- ❖ Gafas de seguridad.
- ❖ Guantes de cuero.
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Trajes para tiempo lluvioso.
- ❖ Botas de seguridad.
- ❖ Protectores auditivos.
- ❖ Botas de goma o de P.V.C.
- ❖ Cinturón elástico anti vibratorio.

#### **Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.**

##### A) RIESGOS DESTACABLES MÁS COMUNES.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

## B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

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 maquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la maquina con el motor en marcha.

Se prohíbe 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 maquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe 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 prohíbe 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. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe 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 comunicara por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

## C) NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitara lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitara accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.

- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar “ajustes” con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la maquina en situación de avería o semi avería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la maquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la maquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

#### D) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- ❖ Gafas antiproyecciones.
- ❖ Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Guantes de cuero.
- ❖ Guantes de goma o de P.V.C.
- ❖ Cinturón elástico antivibratorio.
- ❖ Calzado antideslizante.
- ❖ Botas impermeables (terreno embarrado).

### **CAMIÓN BASCULANTE.**

#### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- 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).

#### B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

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 quedara frenado y calzado con topes.



Se prohíbe 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.

#### C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- ❖ Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Calzado de seguridad.

### **HORMIGONERA ELÉCTRICA.**

#### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS FRECUENTES.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

#### B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los “planos de organización de obra”.

Las hormigoneras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -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 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.

#### C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- ❖ 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.

## **SIERRA DE MANO.**

Se trata de una maquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

### B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

\* Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres 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.).

\* Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

\* La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

\* Se prohíbe 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 la sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

\* En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregara la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

### C) NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE LA SIERRA DE DISCO.

- Antes de poner la maquina 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.

- No retire la protección del disco de corte.

- 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.

#### D) 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 alejara de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitara gran cantidad de polvo.

#### E) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- ✚ 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).

#### F) 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.

### **VIBRADOR.**

#### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

#### B) NORMAS PREVENTIVAS TIPO.

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.

#### C) PROTECCIONES PERSONALES RECOMENDABLES.

- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Casco de polietileno.
- ❖ Botas de goma.
- ❖ Guantes de seguridad.
- ❖ Gafas de protección contra salpicaduras.

### **Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)**

#### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- 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.

#### B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de mantenimiento en material aislante de la electricidad.

Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de porta electrodos deteriorados, en Prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

#### C) 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, evitara 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 evitara quemaduras fortuitas.

No eje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilaría. Deposítela sobre un portapinzas evitara accidentes.

Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.

No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.

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, evitara accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante “fornillos termorretractiles”.

Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Cercionese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incomodas o poco prácticas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.

#### D) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- ❖ Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- ❖ Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- ❖ 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.

## **SOLDADURA OXIACETILÉNICA – OXICORTE**

### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Otros.

### B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

- 1ª) Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
- 2ª) No se mezclarán botellas de gases distintos.
- 3ª) Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- 4ª) Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.

Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.



Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregara el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

### C) NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LA SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y EL OXICORTE.

Utilice siempre carros portabotellas, realizara el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.

Por incomodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.

No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitara accidentes.

Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso evitara posibles explosiones.

Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delataran la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitara correr riesgos al resto de los trabajadores.

Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.

No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un “portamecheros” al Servicio de Prevención.

Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.

Un ente si las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las maneja con mayor seguridad y comodidad.

No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudara a controlar la situación.

No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.

Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizara el trabajo de forma más cómodo y ordenada y evitara accidentes.

No fume cuando este soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitara la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

#### D) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- ❖ Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- ❖ Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- ❖ Pantalla de protección de sustentación manual.
- ❖ Guantes de cuero.
- ❖ Manguitos de cuero.
- ❖ Polainas de cuero.
- ❖ Mandil de cuero.
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Cinturón de seguridad clases A o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

#### **MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

#### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.

- Ruido.
- Otros.

## B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS TIPO.

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquina- herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las maquinas en situación de avería o de semi avería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

## C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- ❖ Casco de polietileno.
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Guantes de seguridad.
- ❖ Guantes de goma o de P.V.C.
- ❖ Botas de goma o P.V.C.
- ❖ Botas de seguridad.
- ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ❖ Protectores auditivos.
- ❖ Mascarilla filtrante.
- ❖ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

## HERRAMIENTAS MANUALES

### A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

### B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVA TIPO.

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.

### C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- ❖ Cascos.
- ❖ Botas de seguridad.
- ❖ Guantes de cuero o P.V.C.
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Gafas contra proyección de partículas.
- ❖ Cinturones de seguridad.

## 9.3.5. Análisis del Plan de Seguridad y Salud.

### **Datos informativos de la obra.**

---

Como se ha definido en el apartado 9.3.1, el PSS identifica claramente el emplazamiento de la obra, los agentes intervinientes en la obra, el servicio de prevención ajeno, la tipología del edificio a ejecutar, el presupuesto estimado, el plazo de ejecución y el número de trabajadores. Además, se describe la climatología, las actuaciones en caso de accidente, descripción de la calle, circulación de personas ajenas a la obra, servicios sanitarios y comunes.

Se detecta una confusión en la definición del nombre de la empresa constructora. Además, se detecta la falta de nombramiento del recurso preventivo.

No obstante, el PSS no define exactamente que fases de obra ejecutará la empresa constructora. A este PSS se puede añadir un punto de **antecedentes** describiendo la fase de obra a ejecutar:

*“La empresa se dedicará a la ejecución de la primera fase de la obra de la C/ Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4. Dicha fase contempla la ejecución de la cimentación y la estructura de la vivienda.”*

### **Actuaciones previas a la ejecución de la obra.**

Se define en el plan de seguridad y salud elaborado por la empresa, una serie de actuaciones previas al comienzo de la obra y medidas preventivas frente a terceros (vallado, acometidas, etc).

### **Instalación eléctrica provisional.**

En cuanto la instalación eléctrica provisional, el PSS exige disponer instalación eléctrica provisional ubicada en lugar fácil de acceso.



*Fig 88. Instalación eléctrica provisional.*

En este caso dado a que la empresa constructora no instaló el cuadro eléctrico, debe decir que es responsable de su buen uso y evitar modificarlo o alterarlo.

### **Servicios sanitarios y comunes.**

Conforme a lo establecido en el RD 1627/1997, el plan de seguridad y salud incluye las descripciones de los servicios sanitarios y comunes, como son aseos, vestuarios, y en su caso, caseta-botiquín, etc. En este sentido, el plan de S.S de la empresa constructora considera la existencia de las instalaciones sanitarias de urgencia, en su caso importante en la oficina de la obra, colocar de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo, así como los de aquellos servicios de urgencia que se consideren de importancia (Ambulancia, bomberos, policía, taxis). No obstante, se dispondrá de un Botiquín de primeros auxilios en la oficina de obra.

En cuanto los servicios higiénicos, el plan de seguridad y salud indica que se dispondrá en la obra, aseo con 1 inodoro con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas. Además, existirá una caseta prefabricada que se utilizará para vestuario.

### **Mantener la obra en buen estado.**

---

El PSS considera como medidas básicas de prevención el orden y limpieza de todos los puestos y áreas de trabajo sin apilar material en las zonas de tránsito ni en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares. No obstante, exige la cooperación de los trabajadores para cumplir dicho aspecto durante la ejecución de la obra.

### **Áreas de trabajo y zonas de acopio.**

---

El PSS exige que en todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra, delimitando la zona de trabajo, señalizando las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo. No obstante, el PSS exige proteger los lugares de trabajo garantizando el orden y la limpieza de entorno.

### **Planning Obra.**

---








Se detecta claramente que el PSS adjuntado por la empresa constructora no define un Planning de la obra, señalando únicamente que la duración prevista para la ejecución de la estructura es 5 meses, basándose a la planificación del tiempo y recursos definida en el Estudio de Seguridad y Salud elaborado por el coordinador de salud.

### **Identificación de los riesgos y las medidas preventivas.**

---

El PSS elaborado por la empresa constructora describe los riesgos generales frecuentes en la obra, y por consiguiente detalla los riesgos que puedan generarse en cada fase de la obra, así mismo detalla los riesgos que no puedan evitarse. No obstante, de otro lado, El PSS desarrolla un listado de las acciones preventivas.

Se detecta el PSS elaborado por la empresa constructora en algunos momentos no presenta suficiente descripción de posibles riesgos como es el caso en la fase de cimentación, de los riesgos que identifica hay:

-  Aplastamientos.
-  Atrapamientos.
-  Atropellos y /o colisiones.
-  Caída de personas en altura.
-  Caída de personas al mismo nivel.
-  Contactos eléctricos indirectos.
-  Contactos eléctricos directos.

Es conveniente añadir una breve descripción para definir como se generarán dichos riesgos:

- ✓ Atrapamientos por elementos móviles de transmisión de máquinas y motores.
- ✓ Atrapamientos en manos con las canales de vertido de hormigón.
- ✓ Atropellos y /o colisiones en maniobras de entrada y salida de camiones y maquinaria.
- ✓ Caída de personas en altura desde escaleras manuales.
- ✓ Caída de personas al mismo nivel en ocasión de circular sobre armaduras.



- ✓ Contactos eléctricos indirectos con maquinaria.
- ✓ Contactos eléctricos directos con cables deteriorados.

En cuanto a las medidas preventivas frente los riesgos que se generan durante el encofrado y desencofrado se debe especificar las medidas de protección colectiva a utilizar (barandillas, redes horca, línea de vida, ...), así mismo se debe especificar el tipo de barandillas, la altura de la barandilla, listones, rodapiés.

### **MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA, RIESGOS QUE GENERAN Y MEDIDAS DE ACTUACION.**

Se observa que el plan de Seguridad y Salud entre en las maquinarias necesarias para la ejecución de la obra identifica la necesidad de **grúa torre** mientras que realmente es suficiente el uso de un **camión grúa** para la ejecución de una vivienda de 2 plantas sobre rasante. Además, el camión grúa nos ofrecerá al nivel económico una rentabilidad económica dado que no se pagarán costes de cimentación de grúa torre ni los costes de montaje y desmontaje de esta misma.

A continuación, se detallarán los posibles riesgos que se pueden generar al usar camión grúa, las medidas preventivas y los equipos de protección individual necesarios.

#### **A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.**

- Atropello de personas en maniobras.
- Colisión contra otras máquinas, vehículos y/o elementos fijos de la obra.
- Vuelco del camión por proximidad a agujeros y taludes
- Proyección de objetos sobre el personal cercano a la máquina.
- Lesiones y quemaduras al hacer mantenimiento
- Desplome de la carga durante el transporte.
- Contactos eléctricos y/o incendios con la energía eléctrica.
- Caída de maderas al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de material o herramientas a plantas inferiores.

#### **B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVA TIPO.**

El espacio libre mínimo para el paso de personal, entre las partes más salientes de la Grúa y cualquier obstáculo, será de 0,6 m. de ancho por 2,5 m. de alto.

Deben respetarse las distancias de seguridad a las líneas eléctricas aéreas.

En ningún momento cualquier parte de la Grúa, así como las cargas suspendidas, pueden entrar en contacto con líneas eléctricas, debiendo existir entre estas líneas y dichos elementos, un espacio de seguridad de 5 metros, medido en su proyección horizontal y en las peores circunstancias.

Se prohíbe subir sobre la carga o suspenderse del gancho o eslinga.

Se prohíbe dejar cargas suspendidas.

Se prohíbe transportar cargas por encima de los operarios y la permanencia bajo las cargas en suspensión.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Cuando la velocidad del viento supere los 60 Km./hora se paralizará el trabajo de izado, dado que no se pueden controlar las cargas con seguridad.

No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.

No se permitirá arrancar o arrastrar con la grúa objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación ni hacer tracciones oblicuas.

No se permitirá hacer elevaciones de personas.

Diariamente, se debe comprobar:

- 1) La vía.
- 2) El estado de la grúa.
- 3) Los lastres y contrapesos.
- 4) Niveles de aceite.
- 5) Los mandos en vacío.
- 6) Dispositivos de seguridad.
- 7) Cables y accesorios de elevación.

En caso de superar la vida oficial, se debe actuar tal y como señala la ITC, reduciendo la carga de trabajo al 75% y reponiendo los elementos que señale el fabricante.

Se prohíbe la conducción de los camiones grúa a personal no capacitado sin el permiso correspondiente a la categoría y uso del camión.

La grúa no será cargada por encima de su tope máximo.

El gruista durante la carga se situará fuera de la cabina con el casco y las botas de seguridad colocadas.

No se transportará personal en ellos salvo dentro de la cabina y con el límite de la capacidad de esta.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Nadie se situará en la zona de movimiento del brazo de la grúa ni se colocará debajo de la carga.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión – grúa a distancias inferiores a 5 metros.

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.

Las rampas de acceso no superarán inclinaciones del 20% como norma general, en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 metros del corte del terreno, en prevención de los accidentes por vuelco.

No se realizarán suspensiones de carga de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de accidentes por vuelco.

### C) EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI'S).

- ❖ Casco de protección de polietileno homologado
- ❖ Ropa de trabajo (mono de trabajo y guantes).
- ❖ Calzado para conducción
- ❖ Botas de seguridad
- ❖ Guantes de cuero
- ❖ Chaleco reflectante
- ❖ Cinturón elástico anti-vibratorio
- ❖ Protección auditiva

### FORMACIÓN TRABAJADORES SEGURIDAD Y SALUD.

Cumpliendo con el RD 1627/1997, el PSS elaborado indica que todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que mensualmente recibirán unas charlas-coloquio por personal especializado.

### RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN EVITARSE.

En este sentido el PSS enumera un listado de los riesgos laborales que no pueden ser evitados, (se citaran a continuación) detallando en el mismo tiempo las medidas para la actuación preventiva frente dichos riesgos:

1. Riesgos de pinchazos, cortes, atrapamientos, etc, a lo largo de toda la obra.

Se hará uso de las prendas de protección personal correspondientes, así como ropa de trabajo, etc.

2. Riesgo de caídas en altura de personas en zapatas, fosos y zanjas de cimentación.

Se usarán barandillas de protección o en su defecto, señalización de los mismos con tres tiras de cinta bicolor.

3. Riesgo de salpicaduras de hormigón durante el vertido, así como dermatosis en la piel por el contacto del mismo.

Se usarán para estos casos gafas y guantes de seguridad.

4. Riesgo de caídas en alturas menores de 2 m, por el uso de andamios de borriquetas.

Se usarán plataformas de mínima 60 cm, y estarán sujetas de forma que no se puedan mover.

5. Riesgo de caídas de objetos desde altura a lo largo de toda la obra.

Se evitará el paso de personas por debajo de las zonas de trabajo; se dispondrán viseras de protección de acceso a la obra. En tanto se desencofre el primer forjado se colocará la visera de protección.

6. Riesgo de cortes y/o amputaciones en el uso de la sierra circular.

Se seguirán las medidas preventivas indicadas para la máquina en el presente Plan.

7. Riesgo de caídas en altura de personas en fase de estructura, tanto por huecos de forjado como por los bordes del mismo.

Se usarán redes de seguridad tipo horca homologadas en todo el perímetro del forjado; así como barandillas de protección. Los huecos de forjado se taparán mediante tablonos hasta cubrir la totalidad del hueco. Los trabajadores dispondrán de cinturón de seguridad, firmemente sujeto a un punto de anclaje seguro.

8. Riesgos de sobreesfuerzos por la elevación de cargas a los tajos de trabajo.

Los esfuerzos se realizarán de forma que la columna vertebral del operario que realiza el esfuerzo esté lo más vertical posible.

9. Riesgo de intoxicación por inhalación de los vapores producidos durante la manipulación de disolventes en la pintura, así como riesgo de incendios.

Se utilizarán máscaras apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado. Se procurará que la zona de trabajo esté bien ventilada. Se prohíbe terminantemente fumar durante la manipulación de estos productos, así como en la zona donde se acopien. Se prohíbe efectuar un acopio superior a lo establecido por la ley, en cuanto a productos inflamables.

10. Riesgo de electrocución durante las operaciones de pruebas de instalaciones o modificaciones de estas, durante cualquier fase de la obra.

Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual apropiado. Se deberá de desconectar de la red general cualquier elemento o parte de instalación que vaya a ser manipulada, aunque se dispongan de elementos con el suficiente aislamiento. Se prohíbe cualquier operación sobre elementos eléctricos durante los días de lluvia.

11. Riesgo de proyección de partículas, ruidos excesivos y latigazos en el manejo de compresores de aire.

Se evitará el uso por personal no adiestrado para ello. Los gatillos de accionamiento deben estar colocados de forma que reduzcan al mínimo su funcionamiento accidental. Se deben acoplar a las mangueras por medio de dispositivos que impidan que dichas herramientas salten. No se debe usar la manguera de aire comprimido para limpiar el polvo de la ropa o quitar virutas. Siempre debe de cerrarse la llave antes de abrir la de la manguera. Se debe usar gafas de seguridad, guantes y calzado de seguridad.

### **TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.**

---

En el PSS se relacionan los 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:

---

- Ejecución de estructura de hormigón armado.
- Ejecución de cerramiento de fachada.
- Ejecución de cubiertas. Relación de trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
- Ejecución de estructura de hormigón armado.
- Ejecución de carpinterías en cerramientos de fachadas
- Trabajos de montaje de la instalación de climatización.
- Trabajos de montaje de la instalación eléctrica. Las medidas de prevención de riesgos laborales, para estos tipos de trabajos, aunque ya enumeradas en la presente memoria individualmente, se recogen a continuación como un conjunto, a modo de recordatorio, dada su extrema importancia.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc. – El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Se advertirá el riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente claveados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir sobre las juntas.
- Antes de iniciar el desencofrado se preverán redes verticales perimetrales en la zona de actuación ante el riesgo de caída de objetos en altura.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante cuña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (o redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias, o andamio con escalera incorporada.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamiento.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalará barandillas reglamentarias en el frente de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerarán el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán.

- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilara en lugar conocido para su posterior retirada.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado y con red horizontal.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos, aunque lógicamente la ferralla deberá llegar a obra muy elaborada.
- Utilizar redes de material ignífugo. (Sólo en el caso de que se realicen soldaduras de ferralla que puedan afectar a las mismas).
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.), se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recorte de hierro y acero se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc., de trabajo).
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ". – Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas (o vigas).
- Se instalarán "camino de tres tablonos de anchura" (60 cm. Como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres que guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- Se establecerán "camino de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados por una anchura de 60 cm.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Los acopios de material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.



- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.
- 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 izado 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 paramentos 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.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

#### **DOCUMENTACION GRAFICA.**

---

El plan de seguridad y salud no presenta ninguna documentación gráfica indicando simplemente la aportación de los planos del estudio de seguridad y salud elaborado por la coordinación de Seguridad y Salud. No obstante, tampoco aporta fichas descriptivas aclaratorias de lo incluido en la memoria. Es recomendable que las fichas sean específicas.

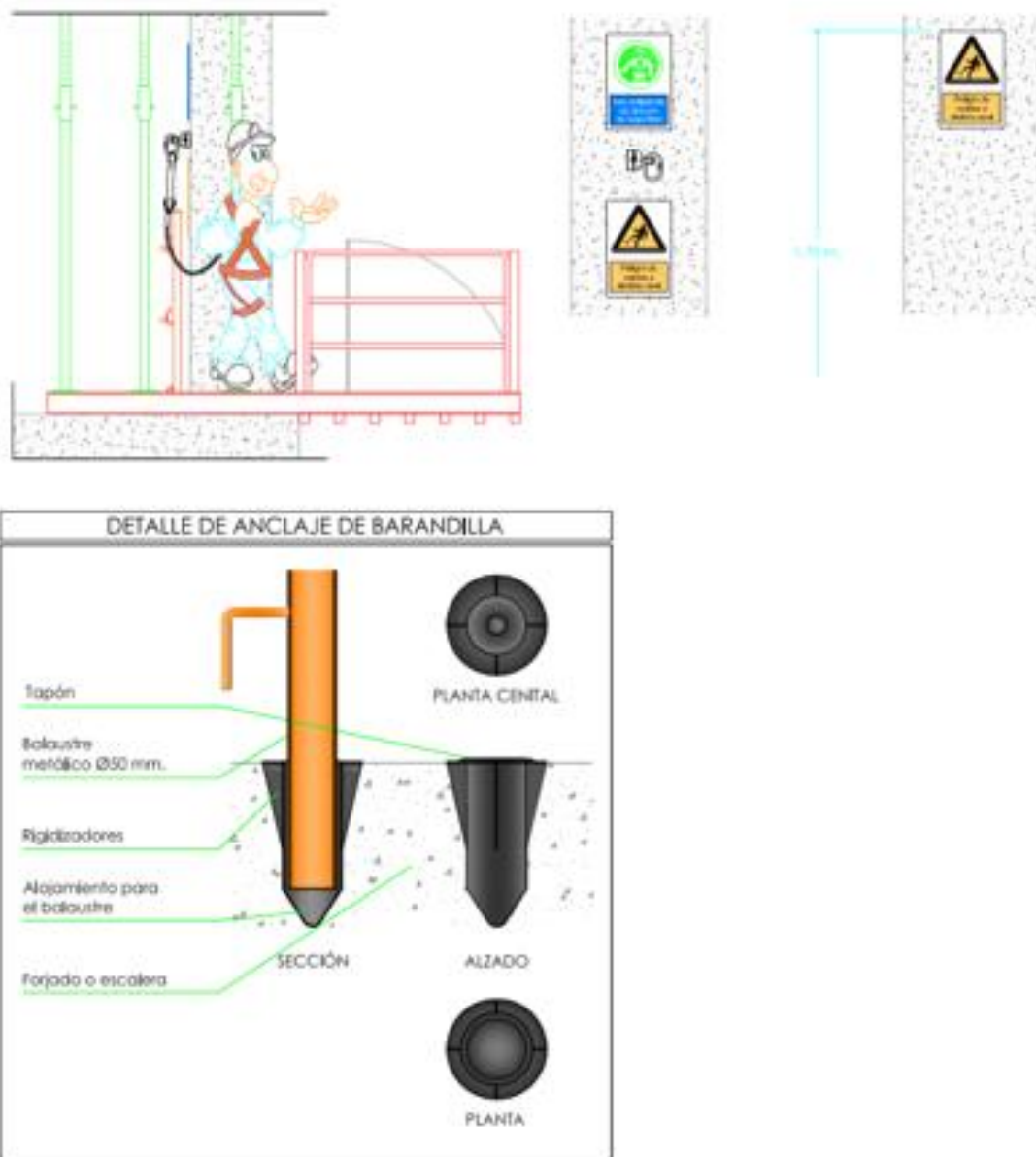


Fig 89. Protecciones colectivas. Fuente: Estudio de seguridad y salud.

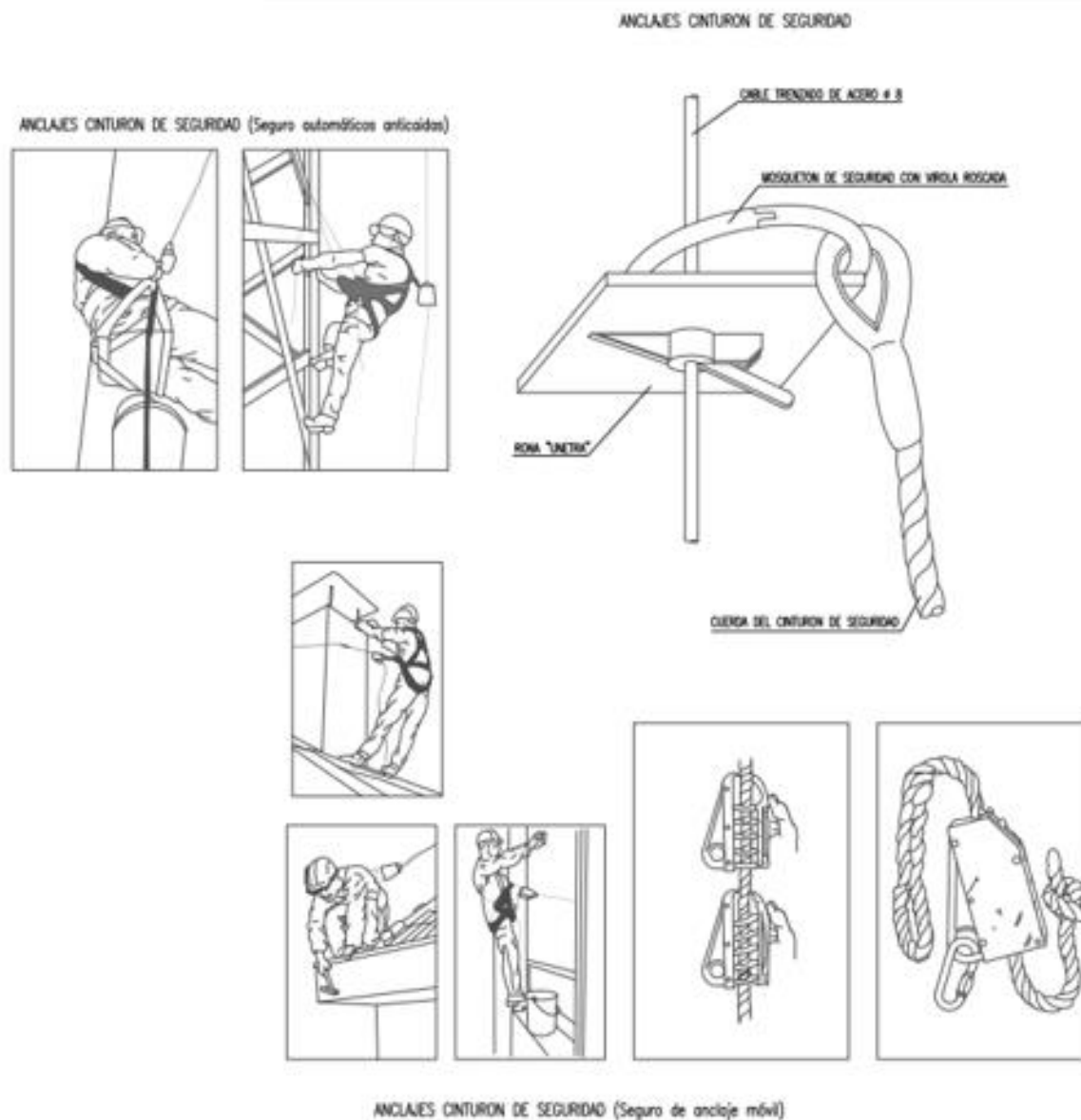


Fig 90. Detalles de arnés de seguridad. Fuente: Estudio de seguridad y salud.

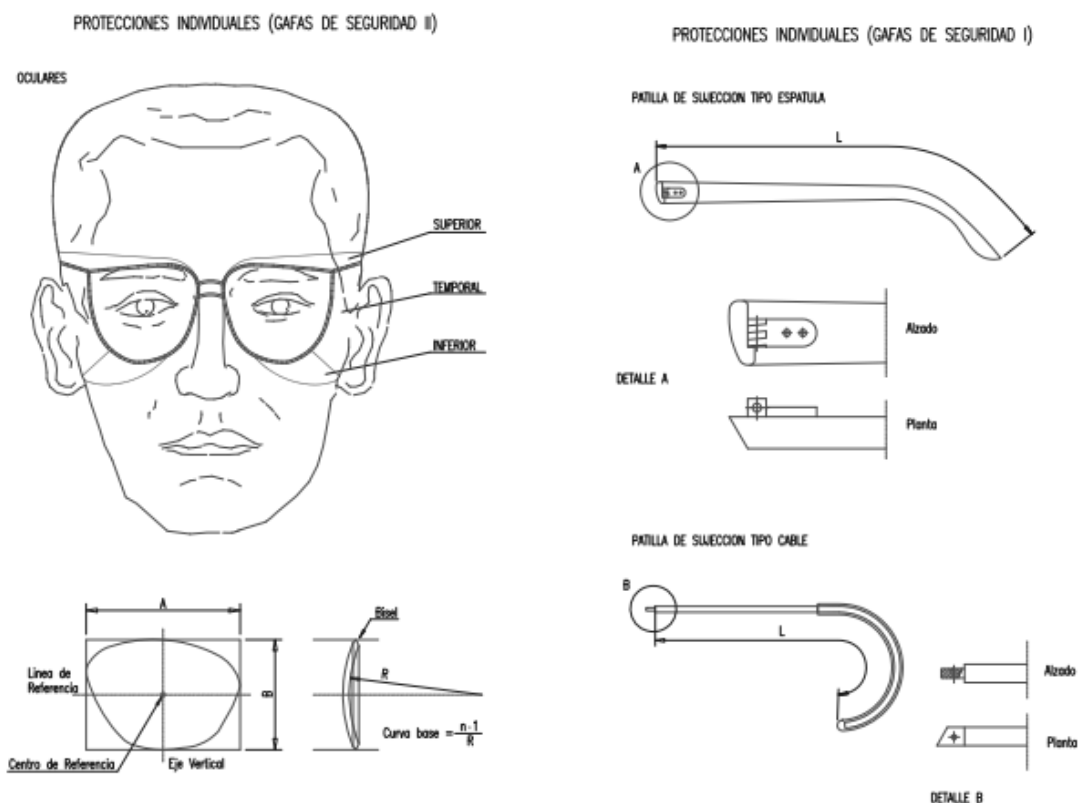


Fig 91. Gafas de seguridad. Fuente: Estudio de Seguridad y Salud.

## PRESUPUESTO.

Se observa que el presupuesto de la Seguridad y Salud definido en el Plan de Seguridad y Salud presenta casi 54% del presupuesto del capítulo de Seguridad y Salud determinado en el proyecto de ejecución de la vivienda (presupuesto de PSS 2.463,46€ mientras que en el presupuesto de la ejecución de la obra el capítulo de seguridad y salud vale 4.641,94€). Eso debido a la existencia de más de un contratista (2 empresas constructoras) añadiendo los protecciones personales y colectivas de los oficios y trabajadores no pertenecientes a las empresas constructoras mencionadas anteriormente.

### 9.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD (CONTRATISTA 02).

En este apartado se tendrá en cuenta el plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora "SERVICONS CASTELLON S.L."

#### 9.4.1. Datos informativos de la obra.

El plan de seguridad adjuntado por la empresa "SERVICONS CASTELLON S.L." define la dirección de la obra, los agentes intervinientes, el presupuesto de ejecución material y el presupuesto de seguridad y salud, el plazo de ejecución y el número de trabajadores.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	Vivienda unifamiliar con piscina
<b>DIRECCION DE LA OBRA</b>	C/ Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4, 12006 Castellón de la plana (Castellón)
<b>PROMOTOR</b>	JUAN RAMÓN ALTAVA SEBASTIÁN
<b>CONTRATISTA</b>	SERVICONS CASTELLON SL
<b>AUTOR DEL PROYECTO</b>	Manuel Miralles Aguilar
<b>AUTOR DEL ESTUDIO DE S.S.</b>	ELISEO SÁNCHEZ MARTÍ
<b>COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	ELISEO SÁNCHEZ MARTÍ
<b>RECURSO PREVENTIVO</b>	<b>SIN DEFINIR.</b>
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL</b>	344.318,08 €
<b>PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	4.641,94 €
<b>PLAZO DE EJECUCION</b>	12
<b>NUMERO DE TRABAJADORES</b>	6

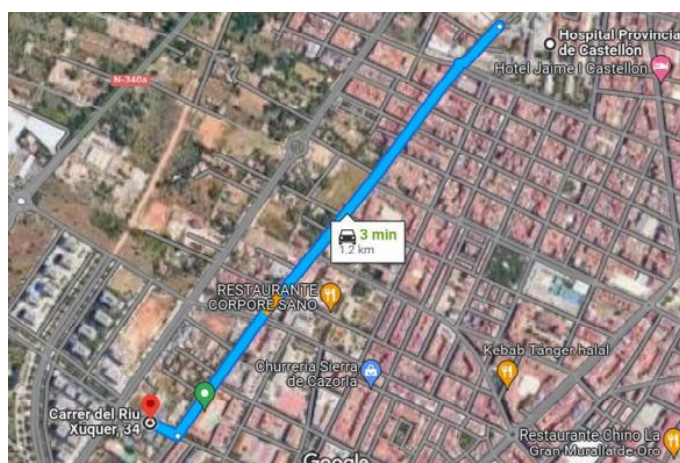
### **Climatología.**

El clima mediterráneo propio de la provincia se caracteriza por inviernos suaves y veranos cálidos. Se recomienda tener en cuenta, de forma previa, los informes del Instituto de Meteorología en aquellas ocasiones en las que se vayan a ejecutar trabajos a la intemperie, ya que existen condiciones ambientales que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

### **Centros sanitarios cercanos.**

Los centros sanitarios más cercanos según el Plan de Seguridad y Salud:

- el **Hospital Provincial de Castellón**, Av. del Dr. Clarà, 19, Castellón de la Plana, Castellón con teléfono nº [964 35 97 00](tel:964359700).
- **Mutua MAZ Castellón**, Av. de l'Alcora, 12006 Castellón de la Plana, Castellón, con teléfono nº [964 24 78 16](tel:964247816).



*Fig 92. Itinerario desde la obra hacia el hospital provincial de Castellón.*



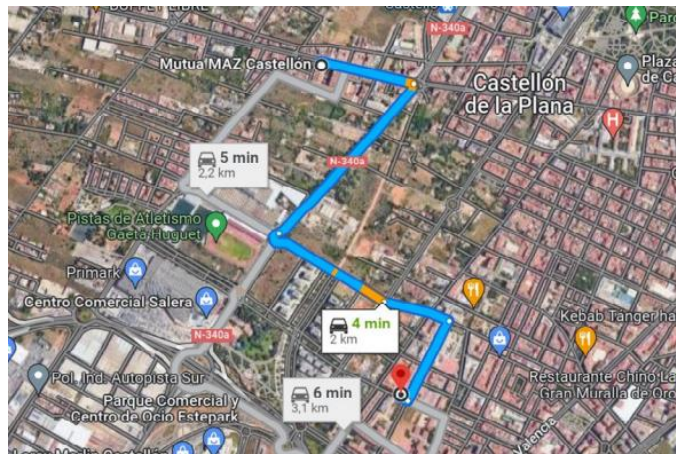


Fig 93. Itinerario desde la obra hacia la mutua MAZ prevención.

### 9.4.2. Actuaciones previas a la ejecución de la obra.

Conforme al plan de seguridad y salud adjuntado por la empresa constructora, se obliga una lista de actuaciones para tener en cuenta antes de proceder a la ejecución de la obra.

#### Señalización.

Se seguirán las indicaciones legales establecidas en el RD 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo. Durante la ejecución de los trabajos se señalizará cada tajo con los carteles correspondientes al riesgo que implique el trabajo.

La utilización indiscriminada de la señalización puede convertirse en factor negativo, neutralizando o eliminando su eficacia.

#### Accesos y vallado.

La parcela estará cerrada perimetralmente en su totalidad y se distinguirán las entradas para peatones y para vehículos:

- Acceso para vehículos: Indicar situación.
- Acceso para operarios: Indicar situación.

Los accesos a los lugares de trabajo deberán de cumplir con lo siguiente:

- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
- Se señalizarán claramente las vías.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá ser claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones.

La mejor protección en cualquier caso para evitar accidentes consistirá en una buena señalización de obras; estas señales deberán ser reflectantes de modo que se sean bien visibles y en los puntos más peligrosos instalar puntos de luz parpadeantes que aperciban al conducir de esta circunstancia.

La señalización debe estar actualizada periódicamente, retirando aquellas que han dejado de prestar servicio por haber desaparecido el riesgo, y colocando las pertinentes en los puntos en que se creen nuevos riesgos debidos a la evolución de la obra.

### **Circulaciones peatonales.**

---

Se prohibirá mediante carteles el acceso a la obra a personas ajenas a ésta, vallándose además su perímetro.

En las zonas lindantes con otras obras en construcción se señalizará con valla peatonal la separación entre ambos. Cuando por motivo de las obras de urbanización sea necesario quitar temporalmente el vallado de obra, quedará al menos una señalización advirtiendo del peligro de traspasar dicha barrera.

En el caso de que fuera necesario cortar por completo el acerado de la calle se colocará señal de desvío alternativo por el paso de cebra más próximo, indicando zona de obras.

En caso de que existan zanjas en zonas peatonales se protegerá a los peatones con vallas móviles situadas a ambos lados de dichas zanjas en previsión de caídas y se instalarán de forma sistemática pasarelas con barandilla para paso de un lado a otro de la zanja.

### **9.4.3. Identificación de los riesgos y las medidas preventivas.**

En este apartado se desglosan los riesgos frecuentes de forma general en las diferentes actuaciones de organización de la obra, y se especifican en cada fase según el Plan de Seguridad y Salud de la empresa constructora de otro lado se citará que prescripciones propone dicho Plan para actuar frente dichos riesgos.

### **Riesgos frecuentes y medidas de prevención.**

---

El plan de seguridad y salud enumera una serie de riesgos de forma general que suelen suceder durante todo el proceso constructivo:

- *Caída a distinto nivel*
- *Caídas al mismo nivel*
- *Desplome de elementos pesados*
- *Caída de objetos*
- *Caída de materiales, restos de obra*
- *Golpes, cortes o atrapamientos*
- *Aplastamiento*
- *Sobreesfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas*
- *Exposición a condiciones climáticas adversas*
- *Contacto eléctrico*
- *Exposición a agentes físicos (ruido)*

- *Exposición a agentes químicos (materia particulada mineral, Sílice cristalina) Incendio / explosión*
- *Caída en altura*

No obstante, se puede considerar que la mayoría de los riesgos identificados puedan ser evitables o al menos puedan disminuirse. En este sentido, El PSS enumera un listado de normas de seguridad como medida de actuación que ayuden a disminuir la posibilidad de la generación de dichos riesgos:

- ✚ Dentro del recinto de la obra, el uso del casco será obligatorio para todas las personas que accedan a la misma, ya sean técnicos, mandos intermedios, trabajadores de cualquier subcontrata, visitas, etc.
- ✚ Las zonas de trabajo, así como las vías de circulación y escaleras, se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza evitando la presencia de equipos o de materiales.
- ✚ Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural.
- ✚ La iluminación de los tajos no será inferior a los 100 lux, medidas a 2 m de altura y se efectuará mediante la utilización de portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados todos por tensiones de seguridad de 24 V.
- ✚ Aquellas zonas en las que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial, deberán poseer una iluminación de seguridad.
- ✚ Los huecos y aberturas existentes en los pisos de la obra, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 m, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
- ✚ Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- ✚ Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva. Si por la naturaleza del trabajo, esto no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse arnés de seguridad con anclaje a elementos fijos y resistentes, u otros medios de protección equivalente, de modo que la caída libre no exceda de 1 m.
- ✚ Los accesos a los distintos niveles de trabajo, se harán por medio de escaleras de anchura mínima 0,50 m y/o pasarelas de anchura mínima 0,60 m dotadas de protecciones laterales.
- ✚ Las rampas de escaleras se peldañearán de forma provisional con peldaños de anchura mínima de 90 cm, con huella mayor de 23 cm y contrahuella menor de 20 cm.
- ✚ No está permitido el transporte de personas sobre máquinas.
- ✚ Las zonas con riesgo de desplome deberán delimitarse y señalizarse.
- ✚ Durante la manipulación o el transporte de cargas no se realizarán movimientos bruscos y todas las herramientas se llevarán en cinturones portaherramientas.
- ✚ Se examinará la carga antes de transportarla para determinar el mejor modo de sujetarla.
- ✚ Siempre que se trabaje simultáneamente en distintos niveles se adoptarán las precauciones para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores con pantallas, redes, viseras y otros elementos que protejan de la caída de objetos.

- ✚ No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas. Los materiales se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas emplintadas, sin romper los flejes con los que los suministre el fabricante.
- ✚ No se balancearán las cargas suspendidas para su instalación en diferentes zonas.
- ✚ El material transportado con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos.
- ✚ Se accederá a las áreas de trabajo por la zona designada para tal fin.
- ✚ Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas.
- ✚ Los materiales que se transporten al hombro se cargarán de tal forma que al caminar, el extremo que pueda sobresalir por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quién lo transporta.
- ✚ Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.
- ✚ El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.
- ✚ El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse, según lo dispuesto en el art 4 del RD 487/1997.
- ✚ Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
- ✚ Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud y asegurarse que llevan la ropa de trabajo adecuada.
- ✚ No se ejecutará ningún trabajo con herramientas, maquinaria o instalaciones eléctricas en caso de tormenta, lluvia, nevadas o cualquier otra situación que dificulte la visibilidad o la manipulación de herramientas.
- ✚ Se suspenderán los trabajos en altura cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales o herramientas que puedan desprenderse.
- ✚ Los cuadros eléctricos, envolventes, aparatos, tomas de corriente y demás elementos de la instalación provisional de la obra cumplirán las condiciones de seguridad contempladas en el REBT 842/2002.
- ✚ La reparación o manipulación de cualquier elemento de la instalación eléctrica será llevada a cabo por personal cualificado.
- ✚ No se admitirá la presencia de animales en el centro de trabajo.
- ✚ Se hará uso de la ropa adecuada y repelente de insectos, si fuera necesario evitar las picaduras de los mismos.
- ✚ Todos los trabajadores deberán usar protecciones auditivas adecuadas en entornos donde los ruidos sean superiores a los 80 dB(A).
- ✚ Los trabajadores deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- ✚ Los dispositivos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación, así como estar señalizados conforme al RD 485/1997, fijando dicha señalización en lugares adecuados y con resistencia suficiente.
- ✚ No se fumará ni se encenderá llama alguna cerca de materiales inflamables.

- ✚ La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.
- ✚ La revisión se dejará por escrito por la empresa encargada de colocar las protecciones y revisarlas, garantizando el buen estado de las mismas y su correcto funcionamiento, cuando se detecten elementos dañados.
- ✚ Los escombros y cascotes que se generen en las zonas de trabajo se apilarán en los lugares establecidos para ello, retirándose de forma periódica.
- ✚ Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas.
- ✚ Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y las medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen en cada fase de la obra.
- ✚ Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
- ✚ Se verificará periódicamente el estado de las protecciones colectivas y cuando sea necesaria la retirada, por motivos justificados y utilizando medios de protección individual, deberán reponerse inmediatamente después de que la actividad que ha obligado a su retirada haya finalizado.
- ✚ Se deberá señalar y delimitar las áreas de trabajo conforme al RD 485/1997.
- ✚ Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente.
- ✚ El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.
- ✚ Los equipos de trabajo se utilizarán según el manual de instrucciones del fabricante, que, a todos los efectos, se entiende incluido en el presente, una vez se disponga de una copia del mismo en el centro de trabajo.
- ✚ Las sustancias se utilizarán según las fichas de datos de seguridad, que, a todos los efectos, se entiende incluido en el presente, una vez se disponga de una copia del mismo en el centro de trabajo.
- ✚ Ante la existencia de cualquier incidente, accidente blanco, accidente leve o grave, etc, se realizarán las comunicaciones establecidas por Ley, haciendo llegar los partes a los Organismos Oficiales pertinentes y al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra.
- ✚ Protecciones indicadas en cada fase de obra según los riesgos de los trabajos a ejecutar

Además de desarrollar la presente lista de normas de seguridad, se enumeraron en el PSS las protecciones colectivas y necesarias a tener en cuenta.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vallado perimetral de obra</li> <li>▪ Iluminación de la zona de trabajo y zonas de paso (Nivel mínimo 100 lux)</li> <li>▪ Extintores de polvo polivalente ABC</li> <li>▪ Extintores de CO2 para fuegos de origen eléctrico</li> <li>▪ Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBET</li> <li>▪ Sistema provisional de protección de borde norma UNE EN 13374</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Casco de protección de categoría II según norma UNE-EN 397</li> <li>▪ Calzado de seguridad: UNE-EN ISO 20344</li> <li>▪ Chalecos de alta visibilidad según UNE-EN ISO 20471</li> </ul>

Conforme al mismo plan, y como mas medidas de actuaciones frente los riesgos que puedan generarse, el plan de seguridad prescribe una lista de señales a tener en el centro de trabajo:

Señal advertencia riesgos - Caída a distinto nivel



Señal advertencia riesgos - Caída al mismo nivel



Señal advertencia riesgos - Caída en altura



Señal advertencia riesgos - Caída de objeto de niveles superiores



Señal advertencia riesgos - Cargas suspendidas



Señal advertencia riesgos - Peligro en general





Señal obligación - Protección obligatoria de la cabeza



Señal obligación - Protección obligatoria de los pies



Señal actuación frente incendios / evacuación - Extintor



Señal actuación frente incendios / evacuación - Primeros auxilios



Señal actuación frente incendios / evacuación - Teléfono para la lucha contra incendios



Señal actuación frente incendios / evacuación - Vía / Salida de socorro



Señal actuación frente incendios / evacuación - Ducha de seguridad



Señal advertencia riesgos - Maquinaria móvil circulando



Señal prohibición - Entrada prohibida a personas no autorizadas



### **Riesgos detectables en cada fase y medidas de prevención.**

A continuación, se desglosan las diferentes unidades de obra a ejecutar, de las que se identificarán sus riesgos y sus correspondientes medidas preventivas.

#### **Ejecución de Cubiertas.**

#### **Riesgos detectables:**

Los riesgos más comunes detectables en la fase de ejecución de las cubiertas son:

- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Caída de cargas suspendidas.
- ✓ Caída en altura Caídas al mismo nivel.
- ✓ Exposición a agentes químicos por vía dérmica (contacto).
- ✓ Exposición a condiciones climáticas adversas Golpes con cargas suspendidas.
- ✓ Golpes, cortes o atrapamientos.
- ✓ Sobreesfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas.
- ✓ Sobreesfuerzo por manipulación manual de cargas.
- ✓ Exposición a agentes químicos (materia particulada mineral, Sílice cristalina, cuarzo).
- ✓ Contacto eléctrico.

#### **Normas de seguridad:**

- Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de normas preventivas generales de la obra de este mismo documento.
- Se seguirán las medidas preventivas indicadas en los apartados de maquinaria y equipos del presente documento, así como las normas de uso de los correspondientes manuales del fabricante.
- Disposición de acopios retirados del borde del forjado, según su uso inmediato y evitando sobre cargas puntuales.
- El personal que interviene en la ejecución nunca estará solo, siendo experto en este tipo de trabajos, estando dotado de calzado adecuado, así como de arnés de seguridad o a elementos resistentes del tejado, estando almohadilladas las aristas de las cuerdas para evitar que sean sesgadas.
- No se trabajará en las cubiertas cuando sople fuerte viento superior a 50 Km/h que puedan producir caídas de los operarios.
- Se suspenderán los trabajos, en caso de heladas, lluvias y nevadas.
- La maquinaria eléctrica será de doble aislamiento, con toma de tierra, los cables de conexión serán de una pieza sin empalmes.

- Para los trabajos en los bordes del tejado se instalará una plataforma desde la última planta, formada por una estructura metálica tubular que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior e inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá un anchura desde la vertical del alero de al menos 60 cm estando provista de una barandilla resistente a manera de guarda cuerpos coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón del tejado, sobrepasando desde este punto al menos 70 cm sobre el faldón para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.
- Se tendrá unido a dos -puntos fuertes- instalados en los pórticos, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre faldones de la cubierta.
- Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Contra las caídas de materiales que puedan afectar a los terceros o al personal de la obra que transite por debajo del lugar donde están realizando los trabajos, colocaremos viseras resistentes de protección a nivel de la última planta, también podemos aprovechar el andamio exterior que montamos para los trabajos en los bordes del tejado siempre y cuando lo tengamos totalmente cubierto con elementos resistentes.
- Las tejas, se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las tejas, se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico), en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las tejas sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las tejas, 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 del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

### **Protecciones colectivas:**

- Pasarelas de circulación protegida en bordes abiertos.
- Redes de Seguridad con cuerda perimetral Tipo S UNE EN 1263.
- Redes de Seguridad de uso horizontal con soportes Tipo T UNE EN 1263.
- Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBT.
- Sistema provisional de protección de borde norma UNE EN 13374.

### **Protecciones individuales:**

- ❖ Absorbedor de energía según UNE-EN 355.
- ❖ Arnés anticaída de categoría III según norma UNE-EN 361.
- ❖ Conectores según UNE-EN 362.
- ❖ Cuerda semiestática según UNE-EN 1891.
- ❖ Calzado de seguridad UNE-EN ISO 20345.
- ❖ Casco de protección con barboquejo de categoría II según norma UNE-EN 397.

- ❖ Guantes de protección contra productos químicos según UNE-EN ISO 21420.
- ❖ Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388.
- ❖ Mascarilla autofiltrante contra partículas tipo FFP2 de categoría III según norma UNE-EN 149.

### Impermeabilizaciones.

#### **Riesgos detectables:**

- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Caída de cargas suspendidas.
- ✓ Caída en altura.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Exposición a agentes químicos por vía dérmica (contacto).
- ✓ Exposición a condiciones climáticas adversas.
- ✓ Golpes con cargas suspendidas.
- ✓ Golpes, cortes o atrapamientos.
- ✓ Sobreefuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas.
- ✓ Sobreefuerzo por manipulación manual de cargas.
- ✓ Exposición a agentes químicos (materia particulada mineral, Sílice cristalina, cuarzo).
- ✓ Exposición a gases y/o vapores por vía inhalatoria (no cancerígenos).
- ✓ Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura.
- ✓ Contacto eléctrico.

#### **Normas de seguridad:**

- Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de normas preventivas generales de la obra de este mismo documento.
- Se seguirán las medidas preventivas indicadas en los apartados de maquinaria y equipos del presente documento, así como las normas de uso de los correspondientes manuales del fabricante.
- Disposición de acopios retirados del borde del forjado, según su uso inmediato y evitando sobre cargas puntuales.
- El personal que interviene en la ejecución nunca estará solo, siendo experto en este tipo de trabajos, estando dotado de calzado adecuado, así como de arnés de seguridad o a elementos resistentes del tejado, estando almohadilladas las aristas de las cuerdas para evitar que sean sesgadas.
- No se trabajará en las cubiertas cuando sople fuerte viento superior a 50 Km/h que puedan producir caídas de los operarios.
- Se suspenderán los trabajos, en caso de heladas, lluvias y nevadas.
- La maquinaria eléctrica será de doble aislamiento, con toma de tierra, los cables de conexión serán de una pieza sin empalmes.
- Para los trabajos en los bordes del tejado se instalará redes de seguridad tipo T que cubra integralmente la zona de riesgo.
- Se tendrá unido a dos -puntos fuertes- instalados en los pórticos, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre faldones de la cubierta Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de

durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.

- Contra las caídas de materiales que puedan afectar a los terceros o al personal de la obra que transite por debajo del lugar donde están realizando los trabajos, colocaremos viseras resistentes de protección a nivel de la última planta, también podemos aprovechar el andamio exterior que montamos para los trabajos en los bordes del tejado siempre y cuando lo tengamos totalmente cubierto con elementos resistentes.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, y 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 Los recipientes que transporten los líquidos de sellado, (betunes, asfaltos, morteros, siliconas), se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.

### **Protecciones colectivas:**

- ❖ Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBT.
- ❖ Sistema provisional de protección de borde norma UNE EN 13374.

### **Protecciones individuales:**

- Absorbedor de energía según UNE-EN 355.
- Arnés anticaída de categoría III según norma UNE-EN 361.
- Conectores según UNE-EN 362 Cuerda semiestática según UNE-EN 1891.
- Calzado de seguridad UNE-EN ISO 20345.
- Casco de protección con barboquejo de categoría II según norma UNE-EN 397.
- Guantes de protección contra productos químicos según UNE-EN ISO 21420.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388.
- Mascarilla autofiltrante contra partículas tipo FFP2 de categoría III según norma UNE-EN 149.
- Mascarillas de categoría III según Norma UNE-EN 140 con filtro específico contra gases y vapores inorgánicos ( tipo B), de categoría III según Norma UNE-EN 14387.
- Gafas de protección según norma UNE-EN 166.

### **Albañilería.**

### **Riesgos detectables:**

- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Desplome de elementos pesados.
- ✓ Caída de objetos Caída de materiales, restos de obra.
- ✓ Pisadas sobre objetos.
- ✓ Choques contra objetos inmóviles Golpes, cortes o atrapamientos.
- ✓ Proyección de partículas.
- ✓ Atrapamiento.
- ✓ Sobre esfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas.

- ✓ Contacto eléctrico.
- ✓ Exposición a agentes físicos (ruido).
- ✓ Exposición a agentes químicos (materia particulada mineral, Sílice cristalina).
- ✓ Exposición a agentes químicos por vía dérmica (contacto).

### **Normas de seguridad:**

- Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de normas preventivas generales de la obra de este mismo documento.
- Se seguirán las medidas preventivas indicadas en los apartados de maquinaria y equipos del presente documento, así como las normas de uso de los correspondientes manuales del fabricante.
- Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.
- Si resultara obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
- El material se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de PVC) con las que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos de derrame de la carga.
- Las piezas sueltas se izarán apiladas ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Los materiales paletizados transportados con grúa se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.
- Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- 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 hará con <> y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- El corte de material se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

### **Protecciones colectivas:**

- ❖ Iluminación de la zona de trabajo y zonas de paso (Nivel mínimo 100 lux).
- ❖ Sistema provisional de protección de borde norma UNE EN 13374.
- ❖ Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBT.

### **Protecciones individuales:**

- Casco de protección de categoría II según norma UNE-EN 397.
- Gafas de protección según norma UNE-EN 166.
- Mascarilla autofiltrante contra partículas tipo FFP2 de categoría III según norma UNE-EN 149.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388.



- Calzado de seguridad: UNE-EN ISO 20344.
- Chalecos de alta visibilidad según UNE-EN ISO 20471.
- Protectores auditivos según norma UNE-EN 352.
- Guantes de protección contra productos químicos según UNE-EN ISO 21420.

### Tabiquería Cartón yeso.

#### **Riesgos detectables:**

- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Golpes, cortes o atrapamientos.
- ✓ Golpes, cortes por manipulación manual de cargas.
- ✓ Niveles de iluminación deficientes.
- ✓ Proyección de partículas.
- ✓ Sobreesfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas.
- ✓ Exposición a agentes químicos por vía dérmica (contacto).
- ✓ Contacto eléctrico

#### **Normas de seguridad:**

- Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de normas preventivas generales de la obra de este mismo documento.
- Se seguirán las medidas preventivas indicadas en los apartados de maquinaria y equipos del presente documento, así como las normas de uso de los correspondientes manuales del fabricante.
- Cuando por la altura del lugar de trabajo se tenga que usar andamios metálicos, estos contarán con todos sus elementos bien ensamblados y estarán arriostrados en caso de que fuese necesario para su estabilidad Siempre que le riesgo de caída supere los 2,00 m se protegerán con barandillas.
- Las superficies de trabajo serán horizontales, en el caso de apoyarse en superficies que presenten una diferencia de cota (escaleras o rampas), el contacto de estas plataformas con el suelo siempre será sobre un punto firme de forma que quede inmovilizado y acuciado.
- Si se usan andamios sobre ruedas, no subirá nadie a ellos antes de haber ajustado los frenos de rodadura.
- No se almacenarán sobre las plataformas de trabajo más materiales que los necesarios para la continuidad del trabajo, y al final de la jornada se procurará que los materiales que quedan sobre ellos sean los mínimos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas y antideslizantes y cadena delimitadora de apertura máxima.
- Cuando se usen las escaleras en descansillos o tramos de escaleras el trabajador deberá estar sujeto por un arnés de seguridad a puntos fijos de la estructura.
- El transporte de guías de longitud superior a los 3 m se realizará mediante dos operarios Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

### **Protecciones colectivas:**

- ❖ Pasarelas de circulación protegida en bordes abiertos.
- ❖ Sistema provisional de protección de borde norma UNE EN 13374.
- ❖ Iluminación de la zona de trabajo y zonas de paso (Nivel mínimo 100 lux).
- ❖ Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBT.

### **Protecciones individuales:**

- Calzado de seguridad UNE-EN ISO 20345.
- Casco de protección con barboquejo de categoría II según norma UNE-EN 397.
- Gafas de protección según norma UNE-EN 166.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388.
- Mascarilla autofiltrante contra partículas tipo FFP2 de categoría III según norma UNE-EN 149.
- Guantes de protección contra productos químicos según UNE-EN ISO 21420.

### **Falsos techos.**

### **Riesgos detectables:**

- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Golpes, cortes o atrapamientos.
- ✓ Golpes, cortes por manipulación manual de cargas.
- ✓ Niveles de iluminación deficientes.
- ✓ Proyección de partículas.
- ✓ Sobreesfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas.
- ✓ Exposición a agentes químicos por vía dérmica (contacto).
- ✓ Contacto eléctrico.

### **Normas de seguridad:**

- Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de normas preventivas generales de la obra de este mismo documento.
- Se seguirán las medidas preventivas indicadas en los apartados de maquinaria y equipos del presente documento, así como las normas de uso de los correspondientes manuales del fabricante.
- Cuando por la altura del lugar de trabajo se tenga que usar andamios metálicos, estos contarán con todos sus elementos bien ensamblados y estarán arriostrados en caso de que fuese necesario para su estabilidad.
- Siempre que el riesgo de caída supere los 2,00 m se protegerán con barandillas.
- Las superficies de trabajo serán horizontales, en el caso de apoyarse en superficies que presenten una diferencia de cota (escaleras o rampas), el contacto de estas plataformas con el suelo siempre será sobre un punto firme de forma que quede inmovilizado y acunado.
- Si se usan andamios sobre ruedas, no subirá nadie a ellos antes de haber ajustado los frenos de rodadura.

- No se almacenarán sobre las plataformas de trabajo más materiales que los necesarios para la continuidad del trabajo, y al final de la jornada se procurará que los materiales que quedan sobre ellos sean los mínimos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas y antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura máxima.
- Cuando se usen las escaleras en descansillos o tramos de escaleras el trabajador deberá estar sujeto por un arnés de seguridad a puntos fijos de la estructura.
- El transporte de guías de longitud superior a los 3 m se realizará mediante dos operarios. Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

### **Protecciones colectivas:**

- ❖ Pasarelas de circulación protegida en bordes abiertos.
- ❖ Sistema provisional de protección de borde norma UNE EN 13374.
- ❖ Iluminación de la zona de trabajo y zonas de paso (Nivel mínimo 100 lux).
- ❖ Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBT.

### **Protecciones individuales:**

- Calzado de seguridad UNE-EN ISO 20345.
- Casco de protección con barboquejo de categoría II según norma UNE-EN 397.
- Gafas de protección según norma UNE-EN 166.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388.
- Mascarilla autofiltrante contra partículas tipo FFP2 de categoría III según norma UNE-EN 149.
- Guantes de protección contra productos químicos según UNE-EN ISO 21420.

### **Carpintería metálica.**

### **Riesgos detectables:**

- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Desplome de elementos pesados.
- ✓ Caída de objetos Caída de materiales, restos de obra.
- ✓ Pisadas sobre objetos.
- ✓ Choques contra objetos inmóviles.
- ✓ Golpes, cortes o atrapamientos.
- ✓ Proyección de partículas.
- ✓ Atrapamiento.
- ✓ Sobreesfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas.
- ✓ Exposición a agentes físicos (ruido).
- ✓ Contacto eléctrico.

### **Normas de seguridad:**

- Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de normas preventivas generales de la obra de este mismo documento.
- Se seguirán las medidas preventivas indicadas en los apartados de maquinaria y equipos del presente documento, así como las normas de uso de los correspondientes manuales del fabricante.
- Los elementos de carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- En todo momento, se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra, para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplome.
- Se mantendrán todas las protecciones hasta la colocación de las carpinterías.
- Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Los tramos longitudinales, transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante este a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m
- Se seguirán las prescripciones establecidas en el presente documento para los trabajos de soldadura.

### **Protecciones colectivas:**

- ❖ Sistema provisional de protección de borde norma UNE EN 13374.
- ❖ Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBT.

### **Protecciones individuales:**

- Casco de protección de categoría II según norma UNE-EN 397.
- Gafas de protección según norma UNE-EN 166.
- Mascarilla autofiltrante contra partículas tipo FFP2 de categoría III según norma UNE-EN 149.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388.
- Calzado de seguridad: UNE-EN ISO 20344.
- Casco de protección con barboquejo de categoría II según norma UNE-EN 397.
- Chalecos de alta visibilidad según UNE-EN ISO 20471.

### **Carpintería de madera.**

### **Riesgos detectables:**

- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Desplome de elementos pesados.
- ✓ Caída de objetos.
- ✓ Caída de materiales, restos de obra.

- ✓ Pisadas sobre objetos.
- ✓ Choques contra objetos inmóviles.
- ✓ Golpes, cortes o atrapamientos.
- ✓ Proyección de partículas.
- ✓ Atrapamiento.
- ✓ Sobreesfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas.
- ✓ Contacto eléctrico.
- ✓ Exposición a agentes físicos (ruido).
- ✓ Exposición a agentes químicos (polvo de maderas duras y blandas).

### **Normas de seguridad:**

- Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de normas preventivas generales de la obra de este mismo documento.
- Se seguirán las medidas preventivas indicadas en los apartados de maquinaria y equipos del presente documento, así como las normas de uso de los correspondientes manuales del fabricante.
- Los elementos de carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- En todo momento, se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra, para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplome.
- Se mantendrán todas las protecciones hasta la colocación de las carpinterías.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, para evitar golpes, caídas y vuelcos.
- Los tramos longitudinales, transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante este a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.
- La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

### **Protecciones colectivas:**

- ❖ Extintores de polvo polivalente ABC.
- ❖ Sistema provisional de protección de borde norma UNE EN 13374.
- ❖ Iluminación de la zona de trabajo y zonas de paso (Nivel mínimo 100 lux).
- ❖ Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBT

### **Protecciones individuales:**

- Casco de protección de categoría II según norma UNE-EN 397.
- Gafas de protección según norma UNE-EN 166.
- Mascarilla autofiltrante contra partículas tipo FFP2 de categoría III según norma UNE-EN 149.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388.
- Calzado de seguridad: UNE-EN ISO 20344.

- Chalecos de alta visibilidad según UNE-EN ISO 20471.

### Instalación de fontanería.

#### **Riesgos detectables:**

- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Choques contra objetos inmóviles.
- ✓ Exposición a agentes químicos por vía dérmica (contacto).
- ✓ Golpes con objetos fijos.
- ✓ Golpes, cortes o atrapamientos.
- ✓ Pisadas sobre objetos.
- ✓ Proyección de partículas.
- ✓ Quemaduras por proyección de partículas incandescentes.
- ✓ Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura.
- ✓ Sobreesfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas.
- ✓ Niveles de iluminación deficientes.
- ✓ Contacto eléctrico

#### **Normas de seguridad:**

- Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de normas preventivas generales de la obra de este mismo documento.
- Se seguirán las medidas preventivas indicadas en los apartados de maquinaria y equipos del presente documento, así como las normas de uso de los correspondientes manuales del fabricante.
- El transporte de conducciones, llaves, bombas y depósitos a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz) 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 prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:  
NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO'.
- Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

#### **Protecciones colectivas:**

- ❖ Sistema provisional de protección de borde norma UNE EN 13374.
- ❖ Iluminación de la zona de trabajo y zonas de paso (Nivel mínimo 100 lux).
- ❖ Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBT.



### **Protecciones individuales:**

- Calzado de seguridad UNE-EN ISO 20345.
- Casco de protección de categoría II según norma UNE-EN 397.
- Gafas de protección según norma UNE-EN 166.
- Guantes de protección contra productos químicos según UNE-EN ISO 21420.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388.
- Guantes de protección para soldadores según norma UNE EN 12477.
- Pantalla facial para soldadura, categoría II según norma UNE EN 175 y UNE EN 169.

### **Instalación eléctrica.**

### **Riesgos detectables:**

- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Contacto eléctrico.
- ✓ Golpes, cortes o atrapamientos.
- ✓ Niveles de iluminación deficientes.
- ✓ Pisadas sobre objetos.
- ✓ Sobreesfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas

### **Normas de seguridad:**

- Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de normas preventivas generales de la obra de este mismo documento.
- Se seguirán las medidas preventivas indicadas en los apartados de maquinaria y equipos del presente documento, así como las normas de uso de los correspondientes manuales del fabricante.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se verificará el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- 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.
- Siempre que sea posible los trabajos se realizarán preferentemente sin tensión.
- Las operaciones sin tensión sobre circuitos que hayan sido puestos en servicio previamente requerirán el cumplimiento de las 5 reglas de oro
  - Desconectar, corte visible o efectivo.
  - Enclavamiento, bloqueo y señalización.
  - Comprobación de ausencia de tensión.

- Puesta a tierra y en cortocircuito.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Las operaciones que se realicen en tensión o para los que no se pueda cumplir alguna regla de oro requerirá la existencia de un procedimiento de trabajos en tensión que se presentará al coordinador de seguridad previo a la ejecución.
- No se utilizarán aparatos eléctricos sin protección especial, que estén mojados o cuando se tengan las manos o los pies en zona muy húmeda.
- Cuando se vaya a realizar un trabajo en tensión, nunca deberá llevar objetos metálicos (anillos, cremalleras, etc).
- Se comprobará antes de comenzar los trabajos, y previa comunicación del vigilante de la compañía suministradora, la desaparición del riesgo eléctrico.
- No se podrá almacenar material sobre conducciones de ningún tipo.
- Se ha de informar a los trabajadores que puedan estar en las proximidades de forma previa a que se produzca la realimentación automática de la línea.

### **Protecciones colectivas:**

- ❖ Sistema provisional de protección de borde norma UNE EN 13374.
- ❖ Iluminación de la zona de trabajo y zonas de paso (Nivel mínimo 100 lux).
- ❖ Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBT.

### **Protecciones individuales:**

- Calzado de seguridad con propiedades dieléctricas (UNE-EN ISO 20345 y UNE-EN 50321).
- Casco eléctricamente aislante para utilización en instalaciones de BT cat III (UNE- EN 50365).
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388.
- Guantes aislantes eléctricos UNE-EN 60903.
- Gafas de protección según norma UNE-EN 166.
- Pantalla de Protección Facial - UNE-EN 166:2002

### **Instalación de climatización.**

### **Riesgos detectables:**

- ✓ Caída a distinto nivel.
- ✓ Caída en altura.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Exposición a agentes químicos por vía dérmica (contacto).
- ✓ Golpes, cortes o atrapamientos.
- ✓ Golpes, cortes por manipulación manual de cargas Incendio / explosión.
- ✓ Niveles de iluminación deficientes.
- ✓ Pisadas sobre objetos.
- ✓ Proyección de partículas.
- ✓ Quemaduras por proyección de partículas incandescentes.
- ✓ Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura.
- ✓ Sobreesfuerzo por exposición a posturas de trabajo inadecuadas o forzadas.
- ✓ Sobreesfuerzo por manipulación manual de cargas.
- ✓ Contacto eléctrico.

### **Normas de seguridad:**

- Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo de normas preventivas generales de la obra de este mismo documento.
- Se seguirán las medidas preventivas indicadas en los apartados de maquinaria y equipos del presente documento, así como las normas de uso de los correspondientes manuales del fabricante.
- El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un sólo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.
- Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.
- El local destinado para almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados estará dotado de ventilación constante por corriente de aire, puertas con cerradura de seguridad, e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro explosión y otra de prohibido fumar.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- 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.
- La iluminación del local donde se almacenan las botellas, (o bombonas), de gases licuados se efectuará, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar (o utilizar el oxicorte), con las bombonas (o botellas), de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalarán unos letreros de preocupación en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tuberías y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda: 'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO'.
- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares destinados para ello, para evitar los riesgos por interferencia.
- 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.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora 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.
- Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.

- 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.

#### **Protecciones colectivas:**

- ❖ Iluminación de la zona de trabajo y zonas de paso (Nivel mínimo 100 lux).
- ❖ Pasarelas de circulación protegida en bordes abiertos.
- ❖ Sistema provisional de protección de borde norma UNE EN 13374.
- ❖ Instalación eléctrica con toma a tierra asociada a diferencial conforme REBT.

#### **Protecciones individuales:**

- Absorbedor de energía según UNE-EN 355.
- Arnés anticaída de categoría III según norma UNE-EN 361.
- Casco de protección con barboquejo de categoría II según norma UNE-EN 397.
- Conectores según UNE-EN 362.
- Cuerda semiestática según UNE-EN 1891.
- Botas de seguridad clase II según norma UNE-EN ISO 20345.
- Casco de protección de categoría II según norma UNE-EN 397.
- Gafas de protección según norma UNE-EN 166.
- Guantes de protección contra productos químicos según UNE-EN ISO 21420.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388.
- Pantalla facial para soldadura, categoría II según norma UNE EN 175 y UNE EN 169.
- Mascarilla autofiltrante contra partículas tipo FFP2 de categoría III según norma UNE-EN 149.

#### **9.4.4. Medios auxiliares y maquinaria, y las prescripciones técnicas.**

En este apartado se desglosa las prescripciones técnicas de los equipos y medios auxiliares empleados indicando los riesgos que puedan generar y las actuaciones necesarias a tomar:

<b>Cortadora de material cerámico</b>	
<b>Riesgos en el uso del equipo:</b>	Golpes, cortes o atrapamientos. Proyección de partículas. Exposición agentes químicos. Atrapamiento. Contacto eléctrico. Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura.
<b>Descripción del equipo:</b>	La cortadora de material cerámico es una máquina ligera compuesta de una mesa, carro portapiezas y soporte regulable, donde se ubican el motor y el disco de corte
<b>Órganos de accionamiento</b>	Buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control, así como su identificación (pictogramas, indicadores). Deben estar encastrados, de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. En caso de equipos que trabajen a la intemperie los mandos de accionamiento deberán ser estancos
<b>Puesta en marcha</b>	La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin. Tras un corte de corriente y un posterior retorno de la misma, requerirá una orden voluntaria del trabajador previa a la puesta en marcha del equipo.
<b>Parada general Parada en el puesto de trabajo</b>	Este equipo de trabajo dispondrá de una parada tipo seta visible y accesible.
<b>Caídas de objetos y proyecciones</b>	Disponer en la parte trasera del disco de corte un protector tipo flexible o similar para proteger frente a las proyecciones de agua y salpicaduras.
<b>Riesgos de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos</b>	El equipo debe disponer de un dispositivo de refrigeración del disco por agua. Vigilar el aporte de agua de la máquina para que se efectúe el corte en vía húmeda y así evitar la emisión de polvo.
<b>Estallido, roturas</b>	Para máquinas de alimentación neumática se debe instalar una válvula en la alimentación principal de tal forma que en posición de cerrado permita cortar la alimentación y purgar la presión residual interna de los circuitos cuando se para la máquina.
<b>Acceso a los elementos móviles de transmisión</b>	Existencia de un resguardo fijo que asegure la protección total de los órganos de transmisión, que no puedan ser desmontado sin la ayuda de herramientas especiales.
<b>Acceso a los elementos móviles de trabajo</b>	Existencia de un resguardo fijo que proteja por lo menos la mitad superior del disco de corte y su eje de transmisión, para evitar los posibles contactos accidentales y para retener los fragmentos del disco en caso de rotura de éste.
<b>Separación de las fuentes de energía</b>	Existencia de conexión macho-hembra como método de separación de la energía eléctrica.
<b>Señalización y advertencia</b>	En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalizado, mediante indicativos normalizados. (como uso de protección auditiva, uso de gafas frente a la proyección de partículas...)
<b>Riesgo eléctrico</b>	La alimentación eléctrica del equipo se realizará mediante mangueras antihumedad y con conductor de puesta a tierra. La puesta a tierra de los materiales debe estar asegurada. Los conductores de protección deben presentar una buena continuidad eléctrica (conductores no cortados y conexiones fiables).

<b>Herramientas eléctricas</b>	
<b>Riesgos en el uso del equipo:</b>	Golpes, cortes o atrapamientos. Proyección de partículas. Contacto eléctrico. Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura. Exposición agentes químicos.
<b>Descripción del equipo:</b>	Herramientas manuales de corte, perforación, apriete.
<b>Órganos de accionamiento</b>	Buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán ser adecuados a esta situación. El órgano de puesta en marcha debe encontrarse sobre uno de los dos órganos de prensión de la máquina, preferentemente sobre el punto posterior.
<b>Puesta en marcha</b>	La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin y deberá ser de accionamiento continuado.
<b>Parada general</b>	Estas herramientas al ser de accionamiento continuado, la parada se produce al dejar de presionar el órgano de puesta en marcha.
<b>Parada en el puesto de trabajo</b>	
<b>Caídas de objetos y proyecciones</b>	EQUIPOS DE CORTE. Existencia de un resguardo regulable (carcasa superior) como protección de la parte superior del disco de corte.
<b>Separación de las fuentes de energía</b>	Conexión macho-hembra como método de separación de la energía eléctrica.
<b>Señalización y advertencia</b>	En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalizado, mediante indicativos normalizados.
<b>Riesgo eléctrico</b>	Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos. La puesta a tierra de los materiales debe estar asegurada o disposición de doble aislamiento en el equipo. Los conductores de protección deben presentar una buena continuidad eléctrica (conductores no cortados y conexiones fiables).
<b>Emisión de gases, vapores, líquidos o polvo</b>	En equipos de corte: El equipo debe disponer de un dispositivo de aspiración de polvo y virutas



<b>Hormigonera</b>	
<b>Riesgos en el uso del equipo:</b>	Golpes, cortes o atrapamientos. Atrapamiento. Contacto eléctrico.
<b>Descripción del equipo:</b>	La hormigonera es una máquina utilizada para la fabricación de morteros y hormigón, previo mezclado de diferentes componentes, tales como áridos de distinto tamaño y cemento.
<b>Órganos de accionamiento</b>	Buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Deben estar encastrados, de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán ser adecuados a esta situación.
<b>Puesta en marcha</b>	La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin. Tras un corte de energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.
<b>Parada general Parada en el puesto de trabajo</b>	Debe disponer de dispositivo de parada visible de tipo «seta» para equipos con motor eléctrico.
<b>Acceso a los elementos móviles de transmisión</b>	Existencia de un resguardo fijo como protección de los órganos de accionamiento de la cuba (correas de transmisión, engranajes...).
<b>Acceso a los elementos móviles de trabajo</b>	En hormigoneras con cargador de cables («skips») el chasis de la hormigonera tiene que estar diseñado para impedir el posible aplastamiento entre el chasis y la cuba en rotación o entre esta misma cuba en rotación y el skip. En caso contrario debe instalarse un resguardo adecuado.
<b>Señalización y advertencia</b>	En hormigoneras con cargador de cables («skips») para prevenir la caída imprevista del cargador debe utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre la guía de deslizamiento. Revisar frecuentemente el material (cables, poleas...) y los dispositivos (trinquetes, frenos,...).
<b>Riesgo eléctrico</b>	El equipo debe disponer de finales de carrera que limiten los movimientos de los skips. En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalizado, mediante indicativos normalizados. Las máquinas eléctricas dispondrán de toma de tierra y elemento de corte eléctrico (diferencial).

<b>Maquinillo (elevador o cabrestante)</b>	
<b>Riesgos en el uso del equipo:</b>	<p>Golpes, cortes o atrapamientos</p> <p>Atrapamiento</p> <p>Atropello por maquinaria de obra o vehículos</p> <p>Contacto eléctrico</p> <p>Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura</p> <p>Caída de objetos</p> <p>Caída a distinto nivel</p>
<b>Descripción del equipo:</b>	<p>Tipos:</p> <p>Monofásicos / Trifásicos.</p> <p>Maquinillo de puntal o de columna (entre 150 kg o 350 kg, pudiendo disponer de dípode o trípode).</p> <p>Maquinillo de trípode (hasta 500 kg o más).</p> <p>Se denomina Maquinillo a un cabrestante accionado por motor eléctrico. Se utiliza para la elevación de pequeñas cargas; su capacidad de elevación no suele superar los 350 Kg.</p>
<b>Órganos de accionamiento</b>	<p>Buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores).</p> <p>Los órganos de mando estarán protegidos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente.</p>
<b>Puesta en marcha</b>	<p>Todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.</p> <p>El funcionamiento del maquinillo necesita 2 acciones voluntarias sucesivas: conexión del maquinillo a la corriente, y accionar un mando.</p>
<b>Parada general Parada en el puesto de trabajo Parada de emergencia</b>	<p>La parada de emergencia debe producirse por un cese de presión sobre el botón de arranque.</p>
<b>Acceso a los elementos móviles de transmisión</b>	<p>Presencia y buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.</p> <p>El recorrido del gancho debe estar limitado en la parte superior mediante un dispositivo final de carrera.</p>
<b>Acceso a los elementos móviles de trabajo</b>	<p>El operario del maquinillo tiene que estar protegido en su puesto de trabajo. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores.</p>
<b>Iluminación</b>	<p>Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo o la zona dispondrá de un sistema de alumbrado.</p>
<b>Separación de las fuentes de energía</b>	<p>Verificar la presencia de un dispositivo de corte de corriente</p>
<b>Señalización y advertencia</b>	<p>En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuada persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.</p>

<b>Riesgo eléctrico</b>		Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
<b>Estabilidad</b>		El anclaje del maquinillo se realizará según se indique en el manual de instrucciones del fabricante.
<b>Capacidad elevación</b>	<b>de</b>	Presencia de carga máxima admisible establecido por el fabricante y visible para el conductor.
<b>Elevación desplazamiento trabajadores</b>	<b>y de</b>	Prohibido: un maquinillo no es una máquina concebida para la elevación de personas.
<b>Movimientos cargas</b>	<b>de</b>	Buen funcionamiento de la limitación de velocidad en el descenso de los elementos móviles, así como el buen funcionamiento de los fines de carrera. Comprobar que los ganchos disponen de pestillo de seguridad.

### Sierra radial

<b>Riesgos en el uso del equipo:</b>	Golpes, cortes o atrapamientos Proyección de partículas Contacto eléctrico Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura
<b>Descripción del equipo:</b>	La sierra circular móvil es una máquina ligera manual para el corte de distintos materiales (pétreos, cerámicos, aceros, maderas)
<b>Órganos de accionamiento</b>	Buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control, así como su identificación (pictogramas, indicadores).  En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán ser adecuados a esta situación.  El órgano de puesta en marcha debe encontrarse sobre uno de los dos órganos de prensión de la máquina, preferentemente sobre el punto posterior.
<b>Puesta en marcha</b>	La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin y deberá ser de accionamiento continuado. Tras un corte de energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo..
<b>Parada general Parada en el puesto de trabajo</b>	Estas herramientas al ser de accionamiento continuado, la parada se produce al dejar de presionar el órgano de puesta en marcha.
<b>Caídas de objetos y proyecciones</b>	Existencia de un resguardo fijo, como protección del disco de corte, que en caso de rotura del mismo, evite proyecciones de partes del disco sobre el trabajador.
<b>Separación de las fuentes de energía</b>	Conexión macho-hembra como método de separación de la energía eléctrica.

<b>Señalización advertencia</b>	y	En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalizado, mediante indicativos normalizados.
<b>Riesgo eléctrico</b>		Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos. La puesta a tierra de los materiales debe estar asegurada o disposición de doble aislamiento en el equipo. Los conductores de protección deben presentar una buena continuidad eléctrica (conductores no cortados y conexiones fiables).

<b>Sierra circular</b>		
<b>Riesgos en el uso del equipo:</b>		Golpes, cortes o atrapamientos Proyección de partículas Atrapamiento Contacto eléctrico Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura Exposición agentes químicos
<b>Descripción del equipo:</b>		La sierra circular móvil es una máquina ligera compuesta de una mesa fija con una ranura que permite el paso del disco de sierra, un motor, una transmisión y un eje que soporta el disco.  La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre la mesa es regulable, o directamente del motor al disco.
<b>Órganos de accionamiento</b>		Buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Deben estar encastrados, de forma que no puedan ser accionados involuntariamente.  En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán ser adecuados a esta situación.
<b>Puesta en marcha</b>		La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin.  Tras un corte de energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.
<b>Parada general Parada en el puesto de trabajo</b>		Buen funcionamiento del dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando.
<b>Caídas de objetos y proyecciones</b>		Existencia de un resguardo regulable (carcasa superior) como protección de la parte superior del disco de corte.
<b>Estilado y Rotura</b>		Alineamiento correcto entre el cuchillo divisor y el disco de corte. La distancia máxima entre ambos no debe superar los 8 mm.
<b>Acceso a los elementos móviles de transmisión</b>		Existencia de resguardos fijos que aseguren la protección de los órganos de transmisión y de la parte inferior del disco de corte, que no puedan ser desmontados sin la ayuda de herramientas especiales.
<b>Acceso a los elementos móviles de trabajo</b>		Existencia de un resguardo regulable (carcasa superior) como protección de la parte superior del disco de corte y la existencia del cuchillo divisor. El tipo del disco de corte será con limitador de corte.

<b>Separación de las fuentes de energía</b>	Existencia de conexión macho-hembra como método de separación de la energía eléctrica.
<b>Señalización y advertencia</b>	En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalado, mediante indicativos normalizados
<b>Riesgo eléctrico</b>	Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos. La puesta a tierra de los materiales debe estar asegurada. Los conductores de protección deben presentar una buena continuidad eléctrica (conductores no cortados y conexiones fiables).
<b>Emisión de gases, vapores, líquidos o polvo</b>	El equipo debe disponer de un dispositivo de aspiración de polvo y virutas.

### Soplete

<b>Riesgos en el uso del equipo:</b>	Golpes, cortes o atrapamientos Proyección de partículas Atropello por maquinaria de obra o vehículos Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura Contacto eléctrico
<b>Descripción del equipo:</b>	Hay sopletes para distintas necesidades, de distintas calidades, tipos de combustible, capacidades y tamaños; portátiles o semi-estacionarios, y estacionarios, para cada uso específico. No tiene la misma utilidad un soplete sencillo para soldar tuberías de cobre o para aplicar betún asfáltico en la impermeabilización de una terraza.  Por otro lado, muchos modelos traen un regulador de entrada de aire (una simple lámina alrededor de la boquilla) que al solo tapar o destapar los orificios de entrada de aire, la llama se puede ajustar a un grado fino o a un tamaño irregular, según el uso que se la quiera dar.
<b>Órganos de accionamiento</b>	Buen estado de funcionamiento del órgano de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores).
<b>Estilado, roturas</b>	Reemplazar las conducciones, abrazaderas y lanza conforme a las directrices del fabricante. Revisar el estado de las conducciones, abrazaderas y lanza conforme a las directrices del fabricante
<b>iluminación</b>	Cuando la iluminación natural no sea suficiente, se debe disponer iluminación artificial.
<b>Superficies calientes</b>	Instalación de aislante térmico entre empuñadura y lanza.
<b>Separación de las fuentes de energía</b>	Existencia de un dispositivo que anule la presión residual del circuito de conducción.
<b>Señalización y advertencia</b>	Presencia sobre el equipo de mensajes o pictogramas destinados a señalar los riesgos del mismo.

Tractel	
<b>Riesgos en el uso del equipo:</b>	Golpes, cortes o atrapamientos Caída de objetos Atrapamiento
<b>Descripción del equipo:</b>	El tráctel es un equipo para la elevación y tracción de cargas. El movimiento de ascenso/descenso para elevación y el movimiento de tracción se realiza mediante una palanca de maniobra.  Este equipo se compone de cadenas o cables y se sujeta a un punto firme con el gancho o cable extremo; en el otro extremo se recibe la carga a elevar o arrastrar.
<b>Órganos de accionamiento</b>	Buen estado de funcionamiento del órgano de accionamiento, así como su identificación (pictogramas, indicadores).
<b>Caídas de objetos, deslizamientos</b>	- Los ganchos tendrán pestillos de seguridad.
<b>Roturas</b>	- Respetar las condiciones de utilización de estos equipos establecidas por el fabricante. - Respetar la indicación de la carga máxima admisible del equipo y accesorios (cadenas, cables, ganchos). - Mantenimiento acorde a lo dispuesto por el fabricante.
<b>Acceso a los elementos móviles de transmisión</b>	- Existencia de un resguardo fijo como protección de los elementos móviles de transmisión (poleas, engranajes...).
<b>Señalización</b>	- Señalizar la prohibición de utilizar el equipo para elevar personas. - Estará indicada su carga nominal.
<b>Estabilidad y sujeción</b>	- El punto de amarre del gancho o del cable extremo del tráctel será firme para soportar el esfuerzo requerido, siguiendo siempre las indicaciones del fabricante.

Mesa elevadora hidráulica	
<b>Riesgos en el uso del equipo:</b>	Golpes, cortes o atrapamientos. Contacto eléctrico. Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura. Atrapamiento Proyección de partículas. Caída de objetos. Caída a distinto nivel. Atropello por maquinaria de obra o vehículos
<b>Descripción del equipo:</b>	Equipo de trabajo destinado a elevar cargas, utilizado en obra principalmente en el posicionamiento de equipos para su fijación a elementos estructurales o bancadas.  Buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores).
<b>Órganos de accionamiento</b>	En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán ser adecuados a esta situación.  Las funciones de control deben activarse por medio de un mando con un dispositivo de "hombre muerto" (continua presión en el



	<p>órgano de accionamiento, deteniéndose el equipo en la posición alcanzada cuando se deja de efectuar presión).</p>
<b>Puesta en marcha</b>	<p>La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin y deberá ser de accionamiento continuado.</p>
<b>Parada general – Parada en el puesto de trabajo</b>	<p>Estas herramientas al ser de accionamiento continuado, la parada se produce al dejar de presionar el órgano de puesta en marcha.</p>
<b>Separación de las fuentes de energía</b>	<p>Conexión macho-hembra como método de separación de la energía eléctrica.</p>
<b>Parada de emergencia</b>	<p>El equipo dispondrá de un botón de parada de emergencia en la unidad de control que, en caso de ser necesario su uso se interrumpen todos los movimientos de accionamiento eléctrico.</p> <p>Únicamente se anulará la parada de emergencia con un doble accionamiento del botón de emergencia. (giro y desplazamiento).</p>
<b>señalización y advertencia</b>	<p>Presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.</p> <p>En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalado, mediante indicativos normalizados.</p>
<b>Riesgo eléctrico</b>	<p>Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.</p> <p>La puesta a tierra de los materiales debe estar asegurada o disposición de doble aislamiento en el equipo. Los conductores de protección deben presentar una buena continuidad eléctrica (conductores no cortados y conexiones fiables).</p>
<b>Accesos a los elementos móviles de trabajo</b>	<p>Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores.</p> <p>El equipo dispondrá de cerco de seguridad de manera que al ser accionados los interruptores asociados se interrumpen todos los movimientos de accionamiento eléctrico.</p>
<b>Estilado, roturas</b>	<p>Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.</p>
<b>Estabilidad</b>	<p>El equipo dispondrá de válvulas de retención que impiden el descenso de la plataforma de manera involuntaria (parada de emergencia, cortes eléctricos u otros incidentes).</p> <p>En equipos con ruedas, estas estarán equipadas con frenos para evitar desplazamientos imprevistos</p>
<b>Capacidad de elevación</b>	<p>Presencia de carga máxima admisible establecido por el fabricante y visible para el usuario.</p> <p>El equipo dispondrá de un dispositivo de protección contra la</p>

	sobrecarga que impida efectuar la maniobra de elevación si la carga pesa más de lo debido.
<b>Elevación y desplazamiento de trabajadores</b>	Prohibido: La mesa elevadora hidráulica no es una máquina concebida para la elevación de personas.
<b>Movimientos de cargas</b>	<p>El equipo dispondrá de válvulas de regulación de caudal compensada que limita la velocidad de descenso / giro de la plataforma.</p> <p>Buen funcionamiento de las válvulas de regulación de caudal compensada.</p> <p>El equipo dispondrá de interruptores fin de carrera de manera que al ser accionados se interrumpan todos los movimientos de accionamiento eléctrico.</p> <p>El equipo dispondrá de cerco de seguridad de manera que al ser accionados se interrumpan todos los movimientos de accionamiento eléctrico.</p> <p>El equipo dispondrá de válvulas antirrotura en cada cilindro hidráulico.</p>

## MEDIOS AUXILIARES.

<b>Escalera de mano</b>	
<b>Riesgos en el uso del medio auxiliar:</b>	<p>Caída a distinto nivel.</p> <p>Caídas al mismo nivel.</p>
<b>Descripción del equipo:</b>	<p>La escalera manual es un aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para subir o bajar una persona de un nivel a otro.</p> <p><b>TIPOS DE ESCALERAS</b></p> <p>Escalera simple de un tramo:</p> <p>Escalera portátil no autosoportada y no ajustable en longitud, compuesta de dos largueros.</p> <p>Escalera doble de tijera:</p> <p>La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.</p> <p>Escalera extensible:</p> <p>Es una escalera compuesta de dos simples superpuestas y cuya longitud varía por desplazamientos relativo de un tramo sobre otro. Pueden ser mecánicas (cable) o manuales.</p> <p>Escalera transformable:</p> <p>Es una extensible de dos o tres tramos (mixta de una doble y extensible).</p> <p>Escalera mixta con rótula:</p> <p>La unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.</p>

### Escalera de mano

#### Riesgos generales:

Caídas al mismo o a distinto nivel.

Deslizamiento lateral de la cabeza de la escalera (apoyo precario, escalera mal situada, viento, desplazamiento lateral del usuario, etc.).

Deslizamiento del pie de la escalera (falta de zapatas antideslizantes, suelo que cede o en pendiente, poca inclinación, apoyo superior sobre pared, etc.).

Desequilibrio subiendo cargas o al inclinarse lateralmente hacia los lados para efectuar un trabajo.

Rotura de un peldaño o montante (viejo, mal reparado, mala inclinación de la escalera, existencia de nudos,...).

Desequilibrio al resbalar en peldaños (peldaño sucio, calzado inadecuado, etc.).

Gesto brusco del usuario (objeto difícil de subir, descarga eléctrica, intento de recoger un objeto que cae, pinchazo con un clavo que sobresale, etc.).

Basculamiento hacia atrás de una escalera demasiado corta, instalada demasiado verticalmente.

Subida o bajada de una escalera de espaldas a ella.

Mala posición del cuerpo, manos o pies.

Oscilación de la escalera.

Rotura de la cuerda de unión entre los dos planos de una escalera de tijera doble o transformable.

Caída o vuelco de la escalera, producidos entre otros por:

Escaleras en malas condiciones o no apropiadas para el trabajo a realizar.

Uso y/o disposición incorrecta de las mismas.

Atrapamientos.

Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de una escalera de tijera o transformable.

Desplegando una escalera extensible.

Rotura de la cuerda de maniobra en una escalera extensible, cuerda mal atada, tanto en el plegado como en el desplegado.

Caída de objetos sobre otras personas.

Durante trabajos diversos y sobre el personal de ayuda o que circunstancialmente haya pasado por debajo o junto a la escalera.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Utilizando escalera metálica para trabajos de electricidad o próximos a conducciones eléctricas.

Accidentes varios.

Operario afectado de vértigos o similares.

## Escalera de mano

### Medidas preventivas:

Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones 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 de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. 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. La inclinación se ajustará de forma que la distancia entre el apoyo de la base y la vertical del punto superior, será la cuarta parte de la longitud de la escalera entre los apoyos de la base y superior. 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 3,5 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.

### Limitaciones de uso:

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del anexo correspondiente del RD 2177/204, 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.

Ser utilizadas simultáneamente por más de un trabajador.

Nunca se colocarán en el recorrido de las puertas, a menos que éstas se bloqueen y señalicen adecuadamente.

Si se utilizan en zonas de tránsito, se balizará el contorno de riesgo o se colocará una persona que advierta del riesgo.

De utilizar escaleras sobre plataformas de vehículos, éstos deben permanecer correctamente asegurados, estabilizados y calzados.

Transportar a brazo, en ellas, pesos que comprometan la seguridad y no permitan un agarre seguro.

**inspección,  
conservación,  
mantenimiento**

Subir más arriba del antepenúltimo peldaño.

Aquellos fines para los que no ha sido diseñada, como el transporte de materiales, pasarela o andamio.

Si se manejan herramientas, se utilizarán cinturones especiales, bolsas o bandoleras para su transporte.

Las escaleras de más de 5 m de longitud, tendrán garantizada (certificada) su resistencia (por lo que deberían cumplir con la norma UNE EN-131).

A personas con vértigo o que estén tomando medicación en cuyo prospecto se advierta sobre la realización de trabajos con riesgo.

Cuando la velocidad del viento pueda desequilibrar a los trabajadores que la utilicen.

Los suplementos por escasa longitud de la escalera.

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. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada. Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos. Para realizar trabajos eléctricos se utilizarán escaleras de madera u otras especiales para dichas tareas.

#### Inspección

Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.

Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.

Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera.

Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

#### Conservación

Madera.

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

<b>Otros.</b>	<p>Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.</p> <p>Metálicas.</p> <p>Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.</p> <p>Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.</p> <p>Mantenimiento.</p> <p>Después de uso se limpiarán de cualquier sustancia que haya caído sobre las mismas.</p> <p>Las escaleras de madera se pintarán únicamente con barniz transparente.</p> <p>Se almacenarán en posición horizontal, sujetas a soportes fijos, protegidas de las condiciones ambientales.</p> <hr/> <p>Las escaleras manuales no llevan marcado CE porque no existe Directiva Europea al respecto.</p> <p>Se recomienda el empleo de escaleras de mano que cumplan la norma UNE EN-131.</p>
---------------	--

### Plataforma elevadora móvil (PEM)

<b>Riesgos en el uso del medio auxiliar:</b>	<p>Atrapamiento.</p> <p>Atropello por maquinaria de obra o vehículos.</p> <p>Caída a distinto nivel.</p> <p>Caída de objetos.</p> <p>Caídas al mismo nivel.</p> <p>Contacto eléctrico.</p> <p>Exposición a agentes químicos por vía dérmica (contacto).</p> <p>Exposición agentes físicos.</p> <p>Exposición agentes químicos.</p> <p>Golpes, cortes o atrapamientos.</p> <p>Proyección de partículas.</p> <p>Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura.</p>
<b>Descripción del equipo:</b>	<p>Tipos:</p> <p>Eléctrica.</p> <p>Motor de combustión.</p> <p>Es un vehículo destinado como medio auxiliar para alcanzar los niveles de trabajo necesarios para el desarrollo de los trabajos.</p>
<b>Puesta en marcha</b>	<p>La puesta en marcha del motor no debe provocar movimientos incontrolados del equipo o de la translación.</p> <p>Todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.</p>



<b>Plataforma elevadora móvil (PEM)</b>	
<b>Órganos de accionamiento:</b>	<p>Buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control, así como su identificación (pictogramas, indicadores). Los órganos de mando estarán protegidos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente.</p> <p>Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.</p> <p>Dispondrá de mandos de accionamiento en la base de la plataforma. Estos mandos solo se accionarán en caso de emergencia.</p>
<b>Parada general – Parada en el puesto de trabajo – Parada de emergencia.</b>	<p>El equipo debe disponer de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando.</p> <p>Verificar que la parada del motor no produzca movimiento incontrolado del equipo.</p> <p>Dispondrá de parada de emergencia en el cuadro de mandos de la base.</p>
<b>Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos</b>	<p>El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.</p>
<b>Medios de acceso y permanencia</b>	<p>Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante.</p>
<b>Estallido, roturas</b>	<p>El operario tiene que estar protegido en su puesto de conducción. Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.</p>
<b>Acceso a los elementos móviles de transmisión</b>	<p>Presencia y buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.</p>
<b>Acceso a los elementos móviles de trabajo</b>	<p>El conductor tiene que estar protegido en su puesto de trabajo. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores.</p>
<b>Iluminación</b>	<p>Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.</p>
<b>Superficies calientes o muy frías</b>	<p>La salida del escape tiene que estar protegida o ser inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando, así como durante el acceso a él.</p>
<b>Dispositivos de alarma</b>	<p>Se dispondrá de alarma de retroceso o señal luminosa.</p> <p>El equipo dispondrá de alarma en caso de accionarse dispositivos limitadores (pendiente excesiva, sobrecargas.)</p>
<b>Separación de las fuentes de energía</b>	<p>Verificar la presencia de un dispositivo de corte de batería y de anulación de presión residual en el circuito hidráulico.</p>
<b>Señalización y advertencia</b>	<p>Presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.</p>
<b>Riesgo eléctrico</b>	<p>Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.</p>
<b>Ruidos, vibraciones y radiaciones</b>	<p>Existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.</p>

<b>Plataforma elevadora móvil (PEM)</b>	
<b>Líquidos corrosivos a alta temperatura</b>	La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.
<b>Peligro de Caída desde Plataforma.</b>	La plataforma dispondrá de barandilla metálica a 90 centímetros, listón intermedio y rodapié cubriendo íntegramente el perímetro. En Plataformas de tijeras para uso de mas de un trabajador en altura, el acceso dispondrá de un elemento de cierre de barandilla con enclavamiento electromecánico que impida la elevación de la plataforma en caso de no estar cerrado el acceso.
<b>Puesta en marcha</b>	Existencia y buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
<b>Frenado</b>	Buen funcionamiento de los frenos de servicio, de socorro y de estacionamiento.
<b>Iluminación artificial</b>	Presencia de faros de trabajo.
<b>Señalización acústica</b>	El equipo dispondrá de bocina.
<b>Limitadores de carga.</b>	El equipo dispondrá de limitador de cargas que inmovilice el equipo en caso de ser sobrepasado.
<b>Estabilidad</b>	El equipo dispondrá de estabilizadores. Estos se accionarán siempre en las condiciones indicadas por el fabricante. No será necesario la presencia de estabilizadores en caso de estar garantizado por el fabricante la imposibilidad de vuelco en posición de plataforma elevada. El equipo dispondrá de un dispositivo (nivel de burbuja dispuesto en plataforma) que garantice la horizontalidad de la plataforma en todo momento, de manera que impida la elevación de la misma en situaciones de trabajos en pendientes prohibidas por el fabricante.
<b>Capacidad de elevación</b>	Presencia de un diagrama de cargas establecido por el fabricante y visible para el conductor.
<b>Elevación de plataforma. Desplazamiento de equipo.</b>	Presencia y el buen funcionamiento de dispositivos antivuelco que impidan la caída de la carga y el equipo.

<b>Montacargas de obra</b>	
<b>Riesgos en el uso del medio auxiliar</b>	Atrapamiento. Atropello por maquinaria de obra o vehículos. Caída a distinto nivel. Caída de objetos. Caídas al mismo nivel. Contacto eléctrico. Golpes, cortes o atrapamientos. Proyección de partículas. Quemaduras y contacto con superficies a alta temperatura

<b>Descripción del equipo</b>	<p>Medio auxiliar constituidos en esencia por una plataforma que desliza por una guía lateral rígida o por dos guías rígidas paralelas; en ambos casos, ancladas a la estructura de la construcción.</p> <p>Su función, única y exclusivamente es subir o bajar materiales, nunca personas, pudiendo detenerse la plataforma en las distintas plantas de la obra.</p>
<b>Características estructurales</b>	<p><b>Base de apoyo</b></p> <p>La estructura del montacargas debe estar dispuesta sobre el suelo, sobre una superficie con suficientes dimensiones y resistencia, de modo que el reparto de la carga transmitida al terreno se distribuya uniformemente y no de lugar a asentamientos diferenciales de los distintos órganos de apoyo.</p> <p><b>Estructura portante</b></p> <p>Debe formar un conjunto de suficiente rigidez para soportar las cargas y esfuerzos a que estará sometida.</p> <p>Se efectuarán los arriostramientos convenientes a la estructura de la obra en construcción.</p> <p><b>Sistema de deslizamiento</b></p> <p>A la estructura portante se encuentra unido el sistema que dirige el desplazamiento de la plataforma.</p> <p>Dicho sistema, ya sea de guías o cremallera, debe asegurar en todo momento la estabilidad horizontal y vertical de la plataforma, y estar calculado para soportar los esfuerzos debidos a la actuación del paracaídas de emergencia.</p> <p>En el caso de guías paralelas, debe tenerse en cuenta que el paralelismo de las mismas sea tal que no permita en ningún caso la salida de la plataforma.</p>
<b>Instalación eléctrica</b>	<p>En general, antes de conectar todo el sistema eléctrico se han de comprobar varias cosas:</p> <p>Que la tensión utilizada es la correcta.</p> <p>Las conexiones de los finales de carrera, motor y entrada a red.</p> <p>Que los finales de carrera estén en circuito cerrado.</p> <p>Debe estar protegida contra riesgos de contactos eléctricos indirectos, mediante la conexión a tierra de sus partes metálicas y con instalación de un interruptor automático diferencial de 300 mA de sensibilidad máxima.</p>

## Plataforma elevadora móvil (PEM)

<p><b>Mecanismo de elevación</b></p>	<p><b>Equipo motriz</b></p> <p>Se trata de un bastidor en el que se acoplan un motor eléctrico con electrofreno y una caja reductora que acciona el tambor del cabrestante.</p> <p>El frenado instantáneo de la plataforma depende del adecuado dimensionado y la perfecta regulación del freno del motor.</p> <p>Estas operaciones de regulación deben ser realizadas periódicamente, asegurando con pruebas de carga el perfecto funcionamiento del mismo.</p> <p>Todas las partes móviles de este equipo deben encontrarse debidamente protegidas.</p> <p><b>Cables de suspensión</b></p> <p>Los cables tendrán como mínimo las siguientes características:</p> <p>Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.</p> <p>El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.</p> <p>Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes.</p> <p>Estarán siempre libres de nudos, sin torceduras permanentes y otros defectos.</p> <p>Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén más del 10% de los mismos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.</p> <p>El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.</p> <p>Referente al amarre del cable, éste se debe realizar utilizando grapas. Esta operación, aunque aparentemente sencilla, requiere unas normas de realización:</p> <p>La horquilla de la grapa ha de situarse sobre el ramal muerto del cable, y el asiento o puente sobre el ramal tendido.</p> <p>La distancia entre grapas consecutivas debe ser igual a 6 u 8 veces el diámetro del cable.</p> <p>Las poleas deben disponer de un sistema adecuado que impida la salida accidental de los cables de su alojamiento.</p> <p>El montacargas dispondrá de un rótulo informativo con el peso máximo autorizado</p>
<p><b>Limitadores de velocidad</b></p>	<p>Estos dispositivos actúan deteniendo automáticamente la plataforma del montacargas, cuando la velocidad de descenso de ésta, sobrepasa ciertos límites. Dicha actuación debe mantenerse aún cuando falte la corriente de alimentación. Son usuales los de tipo centrífugo.</p> <p>Finales de carrera.</p>

**Otras normas de  
seguridad**

En los extremos superior e inferior del recorrido de la plataforma deben colocarse finales de carrera. Además, es importante instalar otro limitador en la parte superior de la estructura de modo que corte la corriente de alimentación en caso de que la plataforma, por alguna avería, consiguiese sobrepasar el fin de carrera superior.

Cuadro de maniobras y selector de paradas. Generalmente existen dos tipos de emplazamiento: o bien se trata de un armario fijo en la planta baja que comprende el cuadro de maniobras y el selector de paradas, existiendo en las distintas plantas un botón de reenvío a la planta baja, o bien el selector de paradas se encuentra en la misma plataforma.

Básicamente, al oprimir el pulsador correspondiente a un piso determinado, se envía un impulso hacia el circuito de memoria, que activa a su vez el circuito de mando, accionando el contactor de marcha.

Al llegar a la parada deseada, la plataforma acciona el final de carrera correspondiente, que desactiva los circuitos produciéndose la parada. Estos finales de carrera deben estar emplazados de tal modo que la parada se produzca exactamente a nivel de las plantas de la obra.

En caso de que en la propia plataforma exista selector de paradas, éste debería emplazarse en la parte exterior de la misma, de tal modo que se impida su accionamiento desde el interior, dificultando así que la plataforma sea utilizada por el personal.

El cuadro de mandos debe disponer también de un botón de parada de emergencia que permita detener la plataforma en cualquier momento.

No utilización del mismo para desplazamientos de personas.

No circular por su base.

Queda prohibido trabajar en la misma vertical del equipo.

No asomarse por los huecos de carga y descarga.

Mantener limpia de restos de materiales la plataforma y las plantas de carga y descarga.

Cargar la plataforma con el material que se ha de elevar, uniformemente repartido y perfectamente sujetado cuando sea necesario.

Proteger el acceso a la base ante posibles caídas de materiales.

No sobrecargar la plataforma. Distribuir la carga dentro de la plataforma, sin que sobresalga.

En caso de no disponer de salvavidas, disponer colgadas de la plataforma señales de longitud suficiente, que avisen con suficiente antelación el descenso de la plataforma.

Mantener en buen estado la puesta a tierra y disponer de interruptor diferencial que controle el circuito.

Instruir al personal sobre su utilización y sus riesgos.

En caso de avería, desconectar la instalación y avisar al personal de reparaciones.

Los trabajos de mantenimiento se tienen que realizar en posición de maquina parada y desconectada.

Señalizar el montacargas con elementos luminosos cuando éste esté ubicado en vías de circulación.

Comprobar que no hay elementos salientes que puedan interferir en el movimiento de la plataforma de trabajo.

Empleo de prendas de protección personal (casco de seguridad, guantes contra agresiones mecánicas, calzado de seguridad, sistema anticaídas cuando sea necesario por no disponer de medidas preventivas colectivas.)

### Andamio tubular

#### Riesgos en el uso del medio auxiliar

Caída a distinto nivel.  
Caída de objetos.  
Atrapamiento.  
Caídas al mismo nivel.  
Golpes, cortes o atrapamientos

#### Descripción del equipo

Medio auxiliar destinado a alcanzar el nivel de trabajo, en el 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.

#### Condiciones básicas iniciales

Los Andamios tubulares serán montados de acuerdo a un Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje, redactado por un técnico competente en los siguientes casos:  
-Andamios de altura desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada (listón superior de la barandilla) superior a 6 metros.  
-Andamios con vuelos, o distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros. 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 suelo exceda de 24 metros.  
-Torres de acceso o torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros desde el punto de operación hasta el suelo.  
-El Plan de montaje, uso y desmontaje puede ser sustituido por las instrucciones del fabricante, siempre y cuando sea montado de acuerdo a éstas, en el caso de que el andamio y todos sus componentes dispongan del marcado CE.

#### Condiciones básicas en el montaje y desmontaje

Los andamios tubulares que requieran Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje, únicamente pueden ser montados, modificados o desmontados bajo la supervisión de una persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por personal con formación adecuada y específica para las operaciones de montaje previstas.  
Los andamios tubulares que no requieran Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje, únicamente pueden ser montados, modificados o desmontados bajo la supervisión de una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario, en esta materia de más de dos años, así como una formación en materia preventiva correspondiente, como mínimo nivel básico., y por personal con formación adecuada y específica para las operaciones de montaje previstas.



### 9.4.5. Análisis del Plan de seguridad y Salud.

#### Datos informativos de la obra.

---

Conforme al apartado 9.4.1, el PSS desarrolla una tabla de datos relativos con la obra: dirección de la obra, agentes intervinientes en la obra, la tipología del edificio a ejecutar, el presupuesto estimado, el plazo de ejecución y el número de trabajadores. Además, se describe la climatología, descripción de la calle, circulación de personas ajenas a la obra, servicios sanitarios y comunes.

Teniendo en cuenta que el Plan de seguridad y salud entregado por la empresa constructora elaborado por el servicio de prevención contratado por la empresa constructora, se detecta que no se identifica el servicio de prevención ajeno en los datos informativos de la obra.

#### Actuaciones previas a la ejecución de la obra.

---

Se define en el plan de seguridad y salud elaborado por la empresa, una serie de actuaciones previas al comienzo de la obra y medidas preventivas frente a terceros (vallado, acometidas, etc).

#### Datos de intereses (emergencia).

---

El plan de seguridad y salud solo menciona los centros sanitarios mas cercanos de la obra, pero, no indica más números de intereses de emergencia.

De los posibles números de intereses para actuar en caso de emergencia se cita:

EMERGENCIAS -----	112
S.A.M.U -----	964211904
POLICIA LOCAL -----	092
GUARDIA CIVIL -----	062
BOMBEROS -----	085

#### Mantener la obra en buen estado.

---

Entre las actuaciones necesarias para evitar la generación de los riesgos en la cada unidad de obra, el PSS indica la necesidad de mantener la obra en buen estado, el orden y limpieza de todos los puestos y áreas de trabajo sin apilar material en las zonas de tránsito ni en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares. Dichas actuaciones no pueden cumplirse sin la cooperación de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

#### Áreas de trabajo y zonas de acopio.

---

El PSS exige que en todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra, delimitando la zona de trabajo, señalizando las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo. No obstante, el PSS exige proteger los lugares de trabajo garantizando el orden y la limpieza de entorno.

---

### **Planning Obra.**

No se define en el PSS adjuntado por la empresa constructora un Planning de la obra, señalando únicamente que la duración prevista de la obra (12 meses). El PSS tampoco indica que se admitirá la planificación de tiempo y recursos definida en el Estudio de Seguridad y Salud elaborado por el coordinador de salud.

---

### **Identificación de los riesgos y las medidas preventivas.**

Como se observa en el Plan de Seguridad y Salud adjuntado por la empresa constructora, se desglosa un listado de los riesgos laborales de forma general, los riesgos laborales específicas en cada unidad de obra, y de otro lado las medidas de actuación frente los riesgos y las protecciones a tener en cuenta tanto las colectivas como las individuales.

---

### **MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA, RIESGOS QUE GENERAN Y MEDIDAS DE ACTUACION.**

Como se demostró en el apartado 9.4.4. se detallan todas las prescripciones técnicas tanto de los medios auxiliares como la maquinaria a emplear basándose en sus características especiales, los órganos de accionamiento ....etc. Obviamente, El Plan de Seguridad y Salud indica en cada unidad de obra los medios auxiliares y la maquinaria a emplear.

De otro lado, se indican los trabajos que puedan generar riesgos especiales durante la ejecución describiendo además las medidas preventivas para actuar.

---

### **FORMACIÓN TRABAJADORES SEGURIDAD Y SALUD.**

Cumpliendo con el RD 1627/1997, el PSS elaborado indica en sus apartados que se deba garantizar la recepción a sus trabajadores formaciones, informaciones necesarias de los riesgos laborales.

---

### **DOCUMENTACION GRAFICA.**

No se presenta ninguna documentación gráfica en el PSS ni se indica la aportación de los planos del estudio de seguridad y salud, sabiéndose en este caso que quede obligatorio la existencia de fichas y dibujos que describen las medidas descritas en el mismo Plan de Seguridad y Salud.

---

### **PRESUPUESTO.**

Se observa que el presupuesto de la Seguridad y Salud definido en el Plan de Seguridad y Salud es igual al presupuesto de capítulo de Seguridad y Salud determinado en el proyecto de ejecución de la vivienda. Se deduce que no se ha tenido que participan dos empresas constructoras en la ejecución de la obra). El presupuesto adjuntado presenta únicamente un resumen por capítulos y el presupuesto total de la seguridad y salud, sin partidas detalladas.

---

## **9.5. SEGUIMIENTO Y COMPROBACION DEL CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD.**

Uno de los aspectos más importantes a la hora de construir es la seguridad de los operarios que construyen. Es una responsabilidad cooperativa al coordinador de seguridad y salud y los operarios.

Enfocándonos en el presente proyecto de seguimiento de la ejecución, tras realizar varias visitas a la obra, se redactó informes de coordinación de seguridad y salud, en los cuales se comprobó el cumplimiento de las normativas relacionadas con la prevención de riesgos laborales y seguridad y salud. Se identificaron los riesgos y los incumplimientos tanto de las normativas relacionadas como del estudio de seguridad y salud realizado.

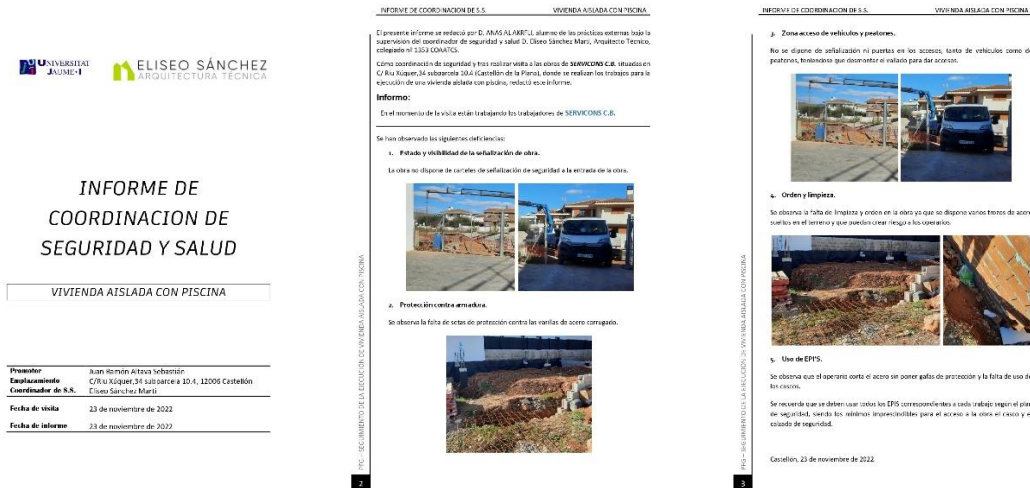


Fig 94. Informe de coordinación de seguridad y salud.

A continuación, se analizarán los incumplimientos observados en la obra, las consecuencias que pueden provocar y soluciones propuestas para evitar y actuar frente los riesgos que generan:



**INCUMPLIMIENTO:**

- Falta de colocación del cartel informativo de las medidas preventivas.
- Falta de señalización de la entrada de los vehículos y la entrada peatonal.

**SOLUCIÓN**

- Colocar el cartel para cumplir la exigencia del ESS y la normativa de Seguridad y Salud.
- Señalar la entrada de los vehículos y la entrada peatonal.



#### INCUMPLIMIENTO:

- Falta de setas y limpieza del entorno

#### PROVOCA:

- Heridas por objetos punzantes.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos.

#### SOLUCIÓN:

- Proteger contra armado colocando las setas.
- Ordenar el acopio del material
- Acopiar los residuos en zonas adecuadas.



#### INCUMPLIMIENTO:

- Falta de protección del perímetro excavado por la parte trasera.

#### PROVOCA:

- Caídas al distinto nivel

#### SOLUCIÓN:

- Colocar la malla de señalización en dicha parte como medida de protección frente caída de personas a nivel distinto.



#### INCUMPLIMIENTO:

- Falta uso de los cascos y guantes.
- Falta la colocación de las setas

#### PROVOCA:

- Heridas por objetos punzantes.
- Golpes con máquinas.

#### SOLUCIÓN:

- Utilizar guantes u cascos necesarios.
- Colocar las setas.





**INCUMPLIMIENTO:**

- Falta de barandillas al lado del perímetro recayente sobre el foso de ascensor

**PROVOCA:**

- Caídas al distinto nivel

**SOLUCIÓN:**

- Colocar barandillas.



**INCUMPLIMIENTO:**

- Falta de uso de gafas de protección.

**PROVOCA:**

- Proyección de partículas a los ojos.

**SOLUCIÓN:**

- Colocarse las gafas necesarias.



**INCUMPLIMIENTO:**

- Falta de barra intermedia y rodapié.

**PROVOCA:**

- Caída a distinto nivel.

**SOLUCIÓN:**

- Colocarse la barra intermedia.
- Colocarse el rodapié



**INCUMPLIMIENTO:**

- Falta de barra intermedia y rodapié.

**PROVOCA:**

- Caída a distinto nivel.

**SOLUCIÓN:**

- Colocarse la barra intermedia.
- Colocarse el rodapié



**INCUMPLIMIENTO:**

- Falta de setas.

**PROVOCA:**

- Pinchazos en los pies.

**SOLUCIÓN:**

- Colocar las setas necesarias.



**INCUMPLIMIENTO:**

- Falta de los guantes.

**PROVOCA:**

- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa

**SOLUCIÓN:**

- Colocarse los guantes necesarios.



**INCUMPLIMIENTO:**

- Falta de las barandillas en el perímetro del encofrado.

**PROVOCA:**

- Caídas a distinto nivel.

**SOLUCIÓN:**

- Colocación de las barandillas perimetrales.



**INCUMPLIMIENTO:**

- Falta de línea de vida.

**PROVOCA:**

- Caídas a distinto nivel a altura superior de 2.5 m.

**SOLUCIÓN:**

- Colocarse la línea de vida.



No obstante, cabe de recordar que a la ahora en la que la empresa constructora “SERVICONS CASTELLON SL” empezó en la ejecución de las fases contratadas, colocó el cartel informativo de seguridad y salud.



Fig 95. Cartel informativo de instrucciones y prohibiciones.

## CAPITULO 10. DIARIO DE OBRA.

En el siguiente apartado se refleja la experiencia personal del alumno durante el periodo de seguimiento de la ejecución de dicha obra. El alumno realizó una serie de informes en lo que elabora su seguimiento diario a la obra, las decisiones y instrucciones tomadas para resolver conflictos y comprobaciones del cumplimiento de la seguridad y salud.

Se tendrá en cuenta que el alumno empieza a hacer el seguimiento una vez inicio la estancia de prácticas, y a la hora de empezar el seguimiento estaba ejecutada la primera parte de la cimentación por los motivos mencionados anteriormente. No obstante, se construyeron los muros de la piscina. La primera fase que consiguió el alumno a seguir es la ejecución del armado de la piscina de la vivienda. Y para justificar las observaciones y reflexiones propias del alumno, se tomaron fotos durante todas las fases de la ejecución de la vivienda.

### 10.1. SEGUIMIENTO DIARIO DE LA OBRA.

Como se mencionó anteriormente, en este apartado se definirá el resumen de cada visita realizada a la obra. Se realizó un par de vistas diarias por el objeto de controlar y asegurar la ejecución de la vivienda el cumplimiento de las normativas.

#### 10.1.1. Visitas semana 21 de noviembre - 27 de noviembre.

Es la primera semana del seguimiento de la presente obra. El alumno realizó la primera visita acompañado con el arquitecto técnico. Se tomó una idea general sobre la obra. El alumno acudió con el objetivo de observar el proceso constructivo controlando todo el proceso relacionándolo con toda la información que se compartió durante los 4 cursos del grado.



Fig 96. Estado de la obra al inicio del seguimiento.

Llegando a la obra, se encuentra los operarios de la empresa SERVICONS S.L. (empresa encargada por la ejecución de la piscina) construyo una hoja de ladrillo de espesor 7cm. Se estaba ejecutando la armadura de la piscina durante la visita.

Los operarios montaron la armadura de la visita, sin dar atención a las instrucciones de la dirección facultativa. No dejaron recubrimientos entre la armadura y la capa de hormigón de limpieza ni hicieron los refuerzos de las esquinas de forma correcta.

De otro lado, se observa la colocación de la instalación de evacuación de agua (sumidero, colectores, ...etc).



Fig 97. Armadura de la piscina.

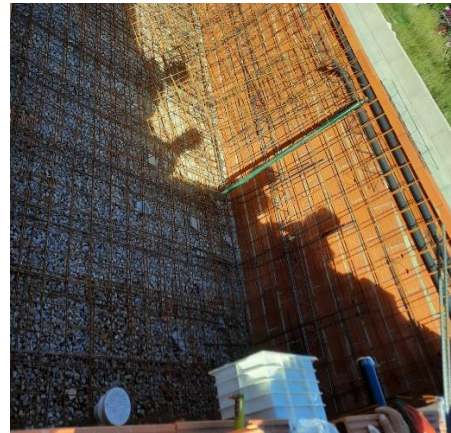


Fig 98. Instalaciones de la piscina.

### 10.1.2. Visitas semana 28 de noviembre – 04 de diciembre.

Esta semana, se realizó la segunda visita a la obra acompañado con el director de la ejecución de la obra. No hubiera ningún operario en la obra. Se observa que se realizó el hormigonado de los muros de dicha piscina. Se observa la aparición de algunas fisuras y microfisuras en la capa del hormigón.





*Fig 98. Instalaciones de la piscina.*

### 10.1.3. Visitas semana 12 de diciembre - 18 de diciembre.

Siguiendo el seguimiento de la ejecución de la obra, esta semana se realizó la visita a la obra acompañado con el director de la ejecución de la obra. Se observa el inicio de la excavación del sótano tras el replanteo. Se replanteó seguir la excavación hasta conseguir el nivel -2.95. Una vez conseguido, se replanteará la excavación de la cimentación y el foso de ascensor.



*Fig 99. Excavación del sótano.*

No obstante, a la hora de excavar se observa el movimiento de las vigas riostras y deformaciones del acero de dichas vigas.



Fig 100. Movimiento y deformaciones de las riostras.

#### 10.1.4. Visitas semana 19 de diciembre – 25 de diciembre.

Al acercarse de la obra en esta semana, se observa que se acabó la excavación del sótano, y se replanteó la cimentación. Se queda claro a la empresa constructora (INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.) que se debe conseguir el nivel -3.45 en cuanto las vigas riostras, el nivel -3.55 en cuanto las zapatas y el nivel -4.10 en cuanto el foso de ascensor.



Fig 101. Replanteo de la cimentación.

#### 10.1.5. Visitas semana 26 de diciembre – 01 de enero.

En esta semana se realiza la visita a la obra, se observa que se excavó la cimentación y el foso de ascensor. El alumno acompañado con el director de la ejecución de la obra baja y comprueban las dimensiones de las zapatas, riostras y foso de ascensor antes de proceder a colocar la armadura.





Fig 102. Excavación de la cimentación.

De otro lado en la misma visita, se observa la llegada de la armadura de la cimentación y el foso de ascensor.



Fig 103. Armadura/etiquetas de armadura de la cimentación.

### 10.1.6. Visitas semana 02 de enero - 08 de enero.

El alumno continúa yendo a la obra, se observa que la obra se encuentra en la fase de colocación de la armadura de cimentación. Se observa que se ejecutó la capa de hormigón de limpieza. El alumno acompañado con el director de la ejecución de la obra, comprueban el uso de los separadores entre el hormigón de limpieza y la armadura, y comprueban el respecto de los recubrimientos mínimos contra el terreno.



Fig 104. Armadura del foso de ascensor.

Preparándose al hormigonado de la cimentación tras acabar la fase de colocación de la armadura de la cimentación, se realizó el encofrado por los perímetros de las vigas riostras que se conectan con el foso de ascensor.



Fig 105. Encofrado del foso de ascensor.

El siguiente día se acercó a la obra, para asistir a la fase de hormigonado de la cimentación. Llegaron 2 hormigoneras de 8 m<sup>3</sup> a la obra. El alumno pide la hoja de albarán a los conductores de cada hormigonera para comprobar los componentes del hormigón, la relación Agua/Cemento, la hora de llegada. Se compruebo que se trata de un hormigón HA-30/F/20/XC2. La cimentación se realiza mediante un camión con cubilote como indica el proyecto básico de la vivienda.





Fig 106. Llegada de la hormigonera.



Fig 107. Hormigonado con cubilote.

Siempre con el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos durante el periodo de la formación, el alumno asiste al proceso del control de la calidad del hormigón. Se hizo un cono de Abrams a cada hormigonera para comprobar la consistencia del hormigón y como resultado se obtenía un asiento de cono de 17 cm en ambas hormigoneras (consistencia fluida). A continuación, se realizó probetas cilíndricas y cuadradas para los ensayos de resistencia a compresión.

#### Hormigonera 01

Se realizaron 5 probetas cilíndricas:

- 1 probeta para los ensayos de resistencia a compresión en 3 días.
- 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 7 días.
- 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 28 días.

#### Hormigonera 02

Se realizaron 4 probetas cuadradas y 1 probeta cilíndrica:

- 1 probeta para los ensayos de resistencia a compresión en 3 días.
- 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 7 días.
- 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 28 días.



Fig 108. Asiento de cono.



Fig 109. Probetas de hormigón.



Fig 110. Estado final de la cimentación.

<p>COMAYRA Ingeniería y Control de Calidad</p>		Peticiónario: <i>Alfonso</i> N° Ref: TH Obra: <i>104</i> Fecha petición trabajo: N° Muestra: Teléfono aviso:		ORDEN DE TRABAJO N°: F. zona probetas: Hora llegada: <i>17:43</i> Hora inicio toma: <i>17:45</i> H. final toma: N° Abastec. H - 29844	
CEMENTO Marca: <i>Uti</i> ADITIVOS: <i>MasterGard 313</i> <input type="checkbox"/> NO HAY TEMPERATURA °C:      HUMEDAD %: <i>10</i>		TEMPERATURA EN OBRA: Max:      Min: <input type="checkbox"/> FABRICADO EN OBRA Procedencia árido: Tipo árido: Tamaño máximo (mm.): <i>3</i>		<input type="checkbox"/> PLANTA HORMIGÓN N° abastec. <i>175 762</i> Hora salida planta: <i>17:45</i> Hora llegada obra: <i>17:45</i> Matricula camión: <i>4855 207</i> Clase transporte: <i>2.40</i> Rel. agua/cemento: <i>0.44</i> C. cemento: <i>374</i> Hora límite: <i>17:45</i> Vol. amasado: <i>8</i>	
Especificación del hormigón por propiedades, según el fabricante: <i>30 C15-20X15</i> Recogido por:		F. Recogida: H. Recogida: F. Entrega CH: H. Entrega CH:			
LOTE:      TAMAÑO: TIPO DE PROBETA: Cubica Cilindrica Prismatica	ELEMENTO ESTRUCTURAL: <i>Cimentación</i>	ASIENTO CERCO: C 1      C 2 <i>7-17</i>	N° PROBETAS REALIZADAS: FECHA ROTURA: N° PROBETA: CARGA ROTURA:	ROTURA: <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> F TIPO DE MUESTRA: TIPO DE COMPUESTO: <input type="checkbox"/> PLANTAL TIPO DE ASENTAMIENTO: <input type="checkbox"/> SENCILLO <input type="checkbox"/> SEGURADO	ELECCIÓN AMASADA: <input type="checkbox"/> Por Inspector <input type="checkbox"/> Otra persona Consistencia del hormigón según fabricante: Condiciones de conservación en obra: Operador que realiza el ensayo:
OBSERVACIONES:		RESPONSABLE EH:	OPERADOR:	CONFORME:	

Fig 111. Hoja del control de la calidad.

Se han colocado las placas de anclaje para los pilares metálicos antes de hormigonar. Las placas se han fijado con pernos de anclaje.





Fig 112. Placa de anclaje del pilar metálico.

### 10.1.7. Visitas semana 09 de enero – 15 de enero.

Esta semana, el alumno observa gran avanzado en la ejecución de la obra. Se observa la colocación de la armadura de los muros del sótano y la colocación del encofrado metálico dejando los muros listos para el hormigonado.



Fig 113. Colocación de la armadura y el encofrado metálico de los muros flexoresistentes.

En la segunda visita de la semana, la obra se encuentra en la fase de hormigonar los muros flexoresistentes de la planta sótano. El hormigonado se realiza mediante camión con cubilote. Se ha realizado según el plan de control de calidad de la vivienda un control estadístico por la entidad de control de la calidad realizando primero el cono de abrams para comprobar la consistencia de dicho hormigón. Se ha obtenido un asiento de cono de 13 cm, sabiendo que según la tabla 33.5.a del código estructural (CE) la consistencia es fluida. Además, se han realizados probetas cuadradas y cilíndricas para los ensayos de resistencia a compresión:

- ❖ 1 probeta para los ensayos de resistencia a compresión en 3 días.
- ❖ 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 7 días.
- ❖ 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 28 días.

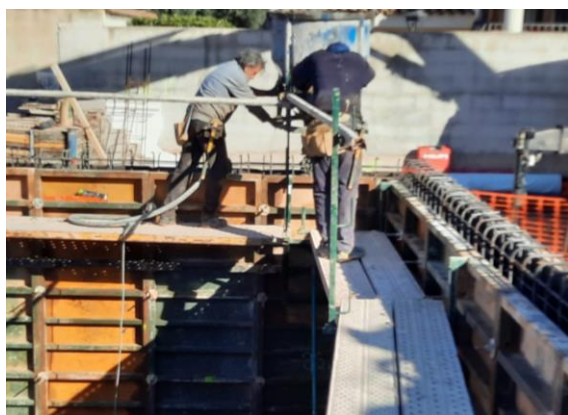


Fig 114. Hormigonado de los muros.



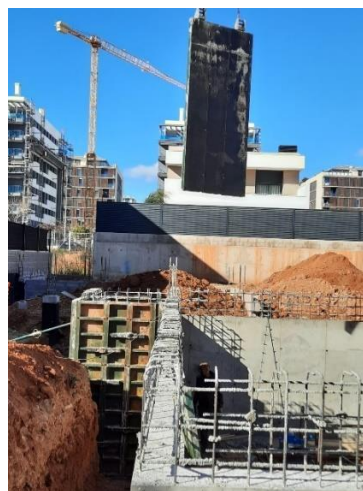
Fig 115. Probetas de control de calidad.

### 10.1.8. Visitas semana 16 de enero - 22 de enero.

En esta semana, el alumno realizó 3 visitas a la obra. En esta semana, no observa mucho progreso en la ejecución. Los operarios están básicamente desencofrando los muros hormigonados para encofrar los muros que faltan. No obstante, los operarios están realizando los refuerzos de la armadura en las esquinas según las instrucciones recibidas por la parte de la Dirección Facultativa.



Fig 116. Desencofrado de los muros del sótano.



### 10.1.9. Visitas semana 23 de enero - 29 de enero.

Se observa que se realizaron las arquetas. Durante esta semana, se ejecuta la solera de la planta sótano. Se realiza una base de zahorras compactadas  $e=20$  cm, se coloca posteriormente lamina impermeabilizante de polietileno, y luego la capa de hormigón. Cabe de recordar la colocación de la junta de dilatación de poliestireno expandido de un espesor de 3cm entre los muros y la solera. El alumno comprueba la correcta ejecución de la solución adaptada en el proyecto básico de la vivienda y el cumplimiento de las condiciones que exige el DB HS CTE relacionadas con la ejecución y la impermeabilización de la solera. (solución adaptada: C2 + C3). El alumno observa que se marcó una maestra de 1m para la nivelación del hormigón a la hora de ejecutar la solera.





Fig 117. Capa de zahorras.



Fig 118. Solera ejecutada.

En la segunda visita que se realizó a la obra, el alumno observa que se realizó la impermeabilización por la cara exterior de los muros flexoresistentes, con una Lámina, adherida tras imprimación bituminosa, no protegida de tipo LBA-15-PE de betún polimérico modificado con SBS, autoadhesiva, con armadura de film de polietileno. Posteriormente se colocó un geocompuesto tipo sándwich como capa de drenaje. En cuanto la impermeabilización en la cara interior de los muros, se aplicó una pintura impermeabilizante. A la hora de la visita los operarios están ejecutando la capa de zahorras entre la capa de drenaje y el terreno.

Solución adaptada en cuanto la protección de los muros en contacto con el terreno frente la humedad es I2+I3+D1+D5.



Fig 119. impermeabilización y drenaje.



Fig 120. Capa de zahorras.

### 10.1.10. Visitas semana 30 de enero – 05 de febrero.

En esta semana se realizó una reunión con el director de la obra. Al llegar a la obra se observa que la solera que se ejecutó no está fratasada como exige el proyecto básico de la vivienda. Además, se observa que se ha tapado el hueco perimetral de la excavación excepto en los encuentros entre la cimentación de la planta baja y los muros del sótano donde los operarios están trabajando para resolver dichos encuentros. Mientras que los operarios están resolviendo dichos encuentros, se encuentran otros operarios con la niveladora rellenando y nivelando el terreno y otros operarios que están colocando las chapas metálicas en los bordes del forjado para empezar en la ejecución del forjado.



Fig 121. Nivelación del terreno.

El alumno asiste a la reunión con la dirección facultativa, el fontanero y la empresa constructora, el arquitecto comenta al oficial 1ª fontanero la instalación la ubicación de las arquetas, el método de la colocación de los colectores y le informa que habrá un canalón para la recogida de las aguas pluviales. Se le informa que el sistema de alcantarillado es separativo. De otro lado surgieron dudas sobre algunas modificaciones que pueden ocurrir en el proyecto, debido a que el promotor de la vivienda informo al arquitecto que el no quiere jardines y por tanto se puede ejecutar unas soleras de hormigones en todo el perímetro de la vivienda. En este sentido el fontanero pregunta por si se debe ejecutar sumideros en el caso de la ejecución de soleras y cuantos debe haberse. El arquitecto informa tanto a la empresa constructora como al fontanero que es posible reunirse lo más pronto posible para informarles la decisión final del promotor y las modificaciones que ocurrirán.

Dos días después, el alumno se acercó de la obra y observa que se realizó el hormigonado del forjado de la planta baja. Además, los operarios estaban cerrando los encuentros entre la cimentación de la planta baja con dicho forjado, sabiendo que encima de la cimentación de la planta baja (zona A) se ejecutara una subbase granular y luego se ejecutara la solera de hormigón.



Fig 122. Nivelación del terreno.





Fig 123. Huevo de ventilación en P. Sótano.



Fig 124. Encuentros entre cimentación y muros.

### 10.1.11. Visitas semana 06 de febrero – 12 de febrero.

En esta semana, debido a las condiciones climáticas, no se conseguía avanzar mucho en la ejecución de la obra, el alumno realizó una única visita individual, el mismo día que la empresa constructora está ejecutando la solera de la planta baja. Se observa que se ejecutó la capa de zahorras previo a la impermeabilización bajo solera en su caso se empleó el polietileno transparente, como indica el proyecto básico de la vivienda, se colocó después una malla de 20x30 cm y luego se vertió la capa de hormigón. Se observa la colocación de la tubería de drenaje para el cumplimiento de las condiciones de ejecución e impermeabilización de la solera exigidas por el DB HS CTE. El alumno comenta con la empresa constructora los posibles avances que puedan hacerse durante la semana y asumen que volverán a trabajar de forma normal la siguiente semana empezando ya la colocación de los pilares metálicos de la planta baja.



Fig 125. Ejecución de la solera Planta Baja (impermeabilización y hormigonado).

### 10.1.12. Visitas semana 13 de febrero – 19 de febrero.

Esta semana el alumno sigue acercando de la obra. La obra está en la fase de ejecución de los pilares. Los soldadores están colocando los pilares metálicos de la planta baja, mientras que los operarios de la empresa constructora están colocando la armadura de los pilares a hormigonar. Se observa que los operarios quitan los cercos de las esperas de los pilares para facilitar la

colocación del armado de los pilares. El alumno comprueba las etiquetas de la armadura antes de colocarla para asegurar los diámetros.



Fig 126. Colocación el armado de los pilares (eliminación de los cercos de armd. Esperas)



Fig 127. Soldadura del pilar metálico a la placa de anclaje.

De otro lado, el alumno comenta con la empresa constructora los trabajos que se hicieron antes de la visita, observa y comprueba los pozos de las instalaciones, la tubería de drenaje para la evacuación de las aguas residuales y pluviales. De otro lado, se informa que queda confirmado la ejecución de las soleras y zonas verdes como están en los planos por parte del arquitecto y el promotor.





Fig 128. Pozos de instalaciones.



Fig 129. Instalaciones de saneamiento.

El siguiente día de esta semana, tras colocar los pilares metálicos y la armadura de los pilares de hormigón, se realizó el encofrado de los pilares con chapas metálicas de 50x50 cm. El alumno observa el uso de los separadores de madera durante la colocación de los encofrados. Se utilizó andamio tubular para la realización del hormigonado de los pilares. Se realiza el hormigonado de los pilares mediante camión grúa con cubilote. Se observa que al hormigonar cada pilar uno de los operarios realiza la nivelación de dicho pilar con una regla niveladora para confirmar la rectitud del pilar, a continuación, realiza el apuntalamiento necesario.



Fig 130. Encofrado metálico y hormigonado de los pilares y muros del hueco de ascensor.



Fig 131. separadores de madera.

Fig 132. Acopio del material.

El día siguiente, se realizó el desencofrado de los pilares de hormigón, y se inició el apuntalamiento y el encofrado del forjado. Se trata de un encofrado con tableros de madera. El encofrado se realiza teniendo en cuenta que la planta primera tendrá dos niveles distintos, por lo cual se preverá la realización del encofrado de los forjados teniendo en cuenta 2 alturas diferentes. En este caso como a la hora de visita los operarios acaban de empezar a la ejecución del encofrado y se empezó con los forjados previstos al nivel más bajo de la planta primera. A continuación, se mostrará la figura del encofrado realizado. No obstante, se observa el aumento del número de los operarios debido al sistema de encofrado y para poder acelerar el ritmo del trabajo de forma adecuada y cumplir los plazos previstos de la obra.





Fig 133. Encofrado del forjado.



Fig 134. Desencofrado de los pilares y muros de hueco de ascensor.

### 10.1.13. Visitas semana 20 de febrero - 26 de febrero.

En esta semana el alumno realizó una visita a la obra, observa que se avanzaron los trabajos en la obra, se realizó el encofrado de todo el forjado correspondiente a las cubiertas no transitables de la primera planta.





Fig 135. Encofrado de las cubiertas de la 1ª planta.

En la segunda visita realizada en esta semana, se detecta que se hormigonó dicho forjado. Además se observa que se relleno con arena la entrada de la vivienda por tema de nivelacion con el fin de ejecutar la solera diseñada en los planos de la vivienda. De otro lado se observa que mientras que el 1º oficial constructor esta y un operario están realizando zanjas para la ejecución de los muros perimetrales de la vivienda, otros operarios están colocando la armadura de los muros del patio de la planta sótano.



Fig 136. Colocación de la armadura del patio.



Fig 137. Abertura de zanjas.



#### 10.1.14. Visitas semana 27 de febrero - 05 de marzo.

El alumno sigue acercando de la obra, realizó una visita al inicio de la semana para averiguar los avanzados en la ejecución. Observa que se está realizando la soldadura de las vigas metálicas del forjado de la planta primera. Se comentó con el constructor la planificación de esta semana para comprobar el cumplimiento de la planificación prevista.



*Fig 138. Soldadura de las vigas metálicas.*

Además, se observa que se hormigonó las zanjas que se hormigonaron las zanjas de los muros perimetrales de la parcela.



*Fig 139. Arranque del muro perimetral de la parcela.*

Tras la realización del encofrado se colocó las vigas metálicas y las vigas de acero corrugado. Se colocaron las chapas metálicas en el perímetro del encofrado y se ha marcado el canto del forjado en dichas chapas. Se encofro de otro lado el hueco de ascensor y el hueco de escalera. El alumno comprueba las longitudes de solapes a la hora de ejecutarlos por los operarios. Comprueba de otro la correspondencia de la distribución de las vigas con la distribución definida en los planos.



Fig 140. Encofrado de madera del forjado.



Marcaje de canto del forjado.



Fig 141. Encofrado del hueco de escaleras.



Fig 142. marcaje del canto de forjado.



Fig 143. Distribución de los pilares y vigas metálicas y de acero corrugado.





### 10.1.15. Visitas semana 06 de marzo - 12 de marzo.

En esta semana se procedió a la colocación de las bovedillas del forjado de la planta primera, colocación de la armadura de reparto y el hormigonado. No obstante, se ejecutó el arranque de los pilares de la primera planta de hormigón armado. El alumno comprueba y hace una revisión tanto de la armadura del forjado como de los arranques de los pilares. Además, se ha comprobado la tipología del forjado (unidireccional en su caso).



Fig 144. Forjado unidireccional.



Fig 145. Arranque del pilar.

Un día después de hormigonar el forjado, se procedió a colocar la armadura de los pilares de hormigón armado y los muros del hueco de ascensor y se ejecutó el encofrado metálico y el hormigonado de los mismos pilares y muros.

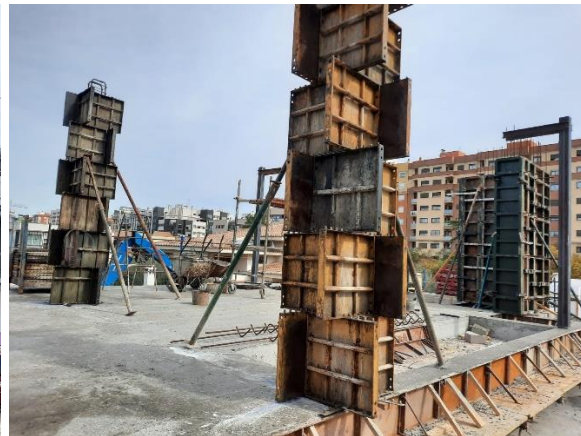


Fig 146. Encofrado metálico de los pilares y muros del hueco de ascensor.

### 10.1.16. Visitas semana 20 de marzo - 26 de marzo.

Esta semana y tras el desencofrado de los huecos del forjado, se procedió a la ejecución del encofrado de la planta cubierta. El alumno observa que se eliminó los tableros del encofrado de forjado bajo. A la hora de la visita los operarios colocan las vigas de acero corrugado de dicho forjado. El alumno comprueba las dimensiones de las vigas con los dimensiones y diámetros determinados en el proyecto de la obra.





Fig 147. Encofrado de forjado planta cubierta.



Fig 148. Distribución de vigas de acero corrugado.



Fig 149. Desencofrado del forjado bajo planta 1°.

El día siguiente y tras la colocación de las vigas, viguetas bovedillas y armadura de reparto, se realizó el hormigonado del forjado. Además, se observa que se realizó el desencofrado del forjado de la primera planta. No obstante, el alumno observa que se ejecutó una solera de hormigón entre el cerramiento de la vivienda y la piscina. Se construyó de otro lado los muros traseros de la parcela.



Fig 150. Hormigonado forjado planta cubierta.



Fig 151. solera de hormigón.





Fig 152. Muros de parcela.

#### 10.1.17. Visitas semana 27 de marzo - 02 de abril.

El alumno siguió yendo a la obra, se observa que se realizó el desencofrado del forjado de la planta primera. De otro la empresa constructora "SERVICON S L" empezó la ejecución de las fachadas del edificio tras una reunión con el arquitecto y la realización del replanteo de las fachadas y los huecos de las mismas fachadas.



Fig 153. Replanteo de fachadas y huecos.

En la segunda reunión realizado entre la Dirección facultativa y la empresa constructora, se hablaba de los petos de las cubiertas no transitables de la planta primera (altura de 33 cm). Además, el arquitecto dio instrucciones al constructor para mover la fachada este (el muro de la cocina) 5cm hacia el exterior para evitar posibles fisuras en los encuentros de los pilares con los muros.



Fig 154. Fachada Este (Cocina).

#### 10.1.18. Visitas semana 03 de abril - 09 de abril.

En esta semana la empresa constructora siguió avanzando en los trabajos de albañilería. Se observó que se demolió la fachada trasera (cocina) y su reconstrucción dejando un cambio de nivel entre la cara del ladrillo y la cara del pilar 5cm según las instrucciones del proyecto de ejecución y las instrucciones del arquitecto según la última reunión.



Fig 155. Reconstrucción Fachada Este (Cocina).



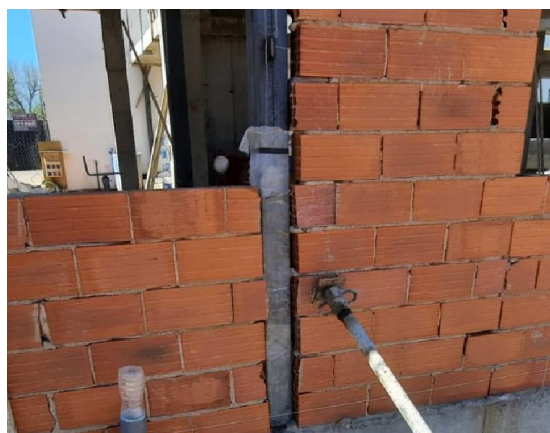
Fig 156. Construcción de paredes.

Sin embargo, los operarios avanzando en los trabajos de albañilería, utilizaron el yeso como material de sellado de las juntas entre los muros y los forjados. El constructor, pregunta por la posibilidad de utilización de la espuma de poliuretano para sellar dichas juntas en lugar de utilizar el yeso. No obstante, el Director de ejecución de la obra dio como instrucción de la utilización de una lámina anti-impacto (colocarla alrededor de los pilares) en caso de que el ladrillo toca los pilares metálicos.





*Fig 157. Sellado de juntas con yeso.*



*Fig 158. Encuentro pilar metálico con la pared.*

Durante la segunda visita realizada en la misma semana, se observa que se ejecutaron los muros que forman las fachadas de la cocina. Se detecta que se el sellado de las juntas entre los muros y los forjados se ejecutó con cemento. No obstante, se observa un gran avanzado en la ejecución de los cerramientos en la planta baja.

## CAPITULO 10. CONCLUSIONES.

---

El presente trabajo ha sido una documentación desarrollada de mi vida laboral en el sector de la arquitectura y la construcción, acercándose a la obra, practicando y adquiriéndose varios conocimientos importantes a día de mañana para la ejecución y la dirección de la obra.

Tras finalizar la Estancia de Practicas, y al acceder al mundo laboral y los centros de trabajo, me resulto interesante la cantidad de información aprendida a lo largo del grado y especialmente las informaciones recibidas durante la misma estancia de prácticas y las diferentes situaciones de complejidad surgidas durante la ejecución. Obviamente, formar parte de un equipo de trabajo nos hace crecer profesionalmente, adquiriendo varios conocimientos y procesos.

Desde mi punto de vista como estudiante, confrontar situaciones como las modificaciones a adoptar al proyecto según las exigencias del promotor, la falta informaciones en la documentación o existencia de contradicciones han sido dificultades que me surgieron a lo largo del seguimiento de la ejecución. No obstante, dificultades que me hicieron entender varios procesos de actuación el día de mañana en el mundo laboral.

Mientras las dificultades vividas durante el seguimiento de la construcción de la presente vivienda, se me facilito la documentación gráfica inicial por la parte de la dirección facultativa, y se encargue de las modificaciones que ocurrieron durante las reuniones asistidos con la dirección facultativa y el promotor de la vivienda.

Por la corta duración de la estancia de prácticas, el alumno podía asistir a la ejecución de la segunda parte de la cimentación, la estructura de la vivienda y el inicio de los cerramientos de la vivienda. Las visitas realizadas por el alumno tanto individuales como con la dirección facultativa tenían ventajas y influencia positiva en punto de vista de alumno, pues el alumno podía asistir la primera vez y de forma diaria el funcionamiento de la obra, resolver los problemas con la dirección facultativa y aprender las responsabilidades como profesión del arquitecto técnico.

Teniendo en cuenta la duración de la estancia de prácticas y adaptándose a la metodología BIM en el sector de construcción, el alumno decidió la realización del modelado REVIT de la vivienda para la demostración del estado final de la vivienda.

Sin embargo, al estar en una empresa durante la estancia de prácticas, aprendí los procesos internos a realizar dentro del despacho durante la ejecución de la obra, tal cual la elaboración de los informes de seguridad y la revisión de las actas de visitas realizadas durante la visita.

---

## CAPITULO 11. BIBLIOGRAFÍA.

---

- Proyecto básico y de ejecución de la vivienda.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código estructural.
- Código técnico Estructural CTE.
- CTE DB HE.
- ISO EN-UNE ISO 9000: 2015. Libro de gestión de la calidad LG-14.
- ISO EN-UNE ISO 9000: 2015.
- Ponencia Decreto 1/2015. Libro de gestión, LG 14. Registro de LG-14.
- Normativa de construcción sismorresistente NCSE-02.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión e ITC.
- Guía musaat de análisis del proyecto para la dirección de la ejecución de obra.
- GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN.
- Guía de contenidos recomendables de un plan de seguridad y salud. Mesa técnica de seguridad laboral en la construcción. Región de Murcia. 1ª edición.

## **CAPITULO 12. ANEXOS.**

---

ANEXO I: PLANOS.

ANEXO II: MODELADO REVIT.

ANEXO III: FICHAS MUSAAT.

ANEXO IV: ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD.

ANEXO V: PRESUPUESTO MODIFICADO.

ANEXO VI: ACTAS VISITA A OBRA.

ANEXO VII: INFORMES COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD.

# ANEXO I: PLANOS

**P. FINAL DEL GRADO: SEGUIMIENTO DE EJECUCION DE UNA VIVIENDA AISLADA CON PISCINA.**

*C/ Rui Xúquer, 34 subparcela 10,4. 12006 Castellón*



## INDICE DE PLANOS

01. Situación y emplazamiento .....	1/10.000 y 1/2.000
02. Plano de urbanización .....	1/300
03. 1 Levantamiento topográfico .....	1/100
03. 2 Cotas parcela .....	1/100
04. 1 Distribución y mobiliario. Planta sótano .....	1/50
04. 2 Distribución y mobiliario. Planta baja .....	1/50
04. 3 Distribución y mobiliario. Planta primera .....	1/50
04. 4 Distribución y mobiliario. Plantas cubiertas .....	1/50
05. 1 Cotas y superficies. Planta sótano .....	1/50
05. 2 Cotas y superficies. Planta baja .....	1/50
05. 3 Cotas y superficies. Planta primera .....	1/50
06. 1 Alzado norte .....	1/50
06. 2 Alzado oeste .....	1/50
06. 3 Sección A-A' .....	1/50
06. 4 Sección B-B' .....	1/50
06. 5 Sección C-C' .....	1/50
06. 6 Sección D-D' .....	1/50
06. 7 Sección E-E' .....	1/50
06. 8 Sección F-F' .....	1/50
07. 1 Electricidad. Planta sótano .....	1/75
07. 2 Electricidad. Planta baja .....	1/75
07. 3 Electricidad. Planta primera .....	1/75
07. 4 Electricidad. Esquema unifilar .....	s/e
08. 1 Fontanería. Planta sótano .....	1/75
08. 2 Fontanería. Planta baja .....	1/75
08. 3 Fontanería. Planta primera .....	1/75
08. 4 Esquema fontanería .....	s/e
09. 1 Saneamiento. Planta sótano .....	1/75

---

09. 2 Saneamiento. Planta baja .....	1/75
09. 3 Saneamiento. Planta primera .....	1/75
09. 4 Saneamiento. Planta cubierta .....	1/75
10. 1 Ventilación. Planta baja .....	1/75
10. 2 Ventilación. Planta primera .....	1/75
10. 3 Ventilación. Planta cubierta .....	1/75
11. 1 Climatización. Planta sótano .....	1/75
11. 2 Climatización. Planta baja .....	1/75
11. 3 Climatización. Planta primera .....	1/75
11. 4 Climatización. Planta cubierta .....	1/75
12. 1 DC-09. Planta baja .....	1/75
12. 2 DC-09. Planta primera .....	1/75
13. DB-SI. Planta baja .....	1/75
14. 1 Acabados y ref. carpintería. Planta sótano .....	1/75
14. 2 Acabados y ref. carpintería. Planta baja .....	1/75
14. 3 Acabados y ref. carpintería. Planta primera .....	1/75
14. 4 Leyenda acabados .....	s/e
14. 5 Carpintería y cerrajería .....	1/50
15. 1 Piscina. Plantas y Secciones .....	1/50
15. 2 Piscina. Instalaciones y detalles .....	1/75
16. 1 Detalles constructivos .....	1/10
16. 2 Detalles constructivos .....	1/10
E. 1 Replanteo .....	1/50
E2. 1 Estructura. Cimentación .....	1/50
E2. 2 Estructura. Detalles cimentación .....	1/50
E. 3 Estructura. Pilares .....	1/50
E. 4 Estructura. Forjado primero .....	1/50
E5. 1 Estructura. Forjado segundo .....	1/50
E5. 2 Estructura. Vigas forjado segundo .....	1/50
E6. 1 Estructura. Forjado tercero .....	1/50

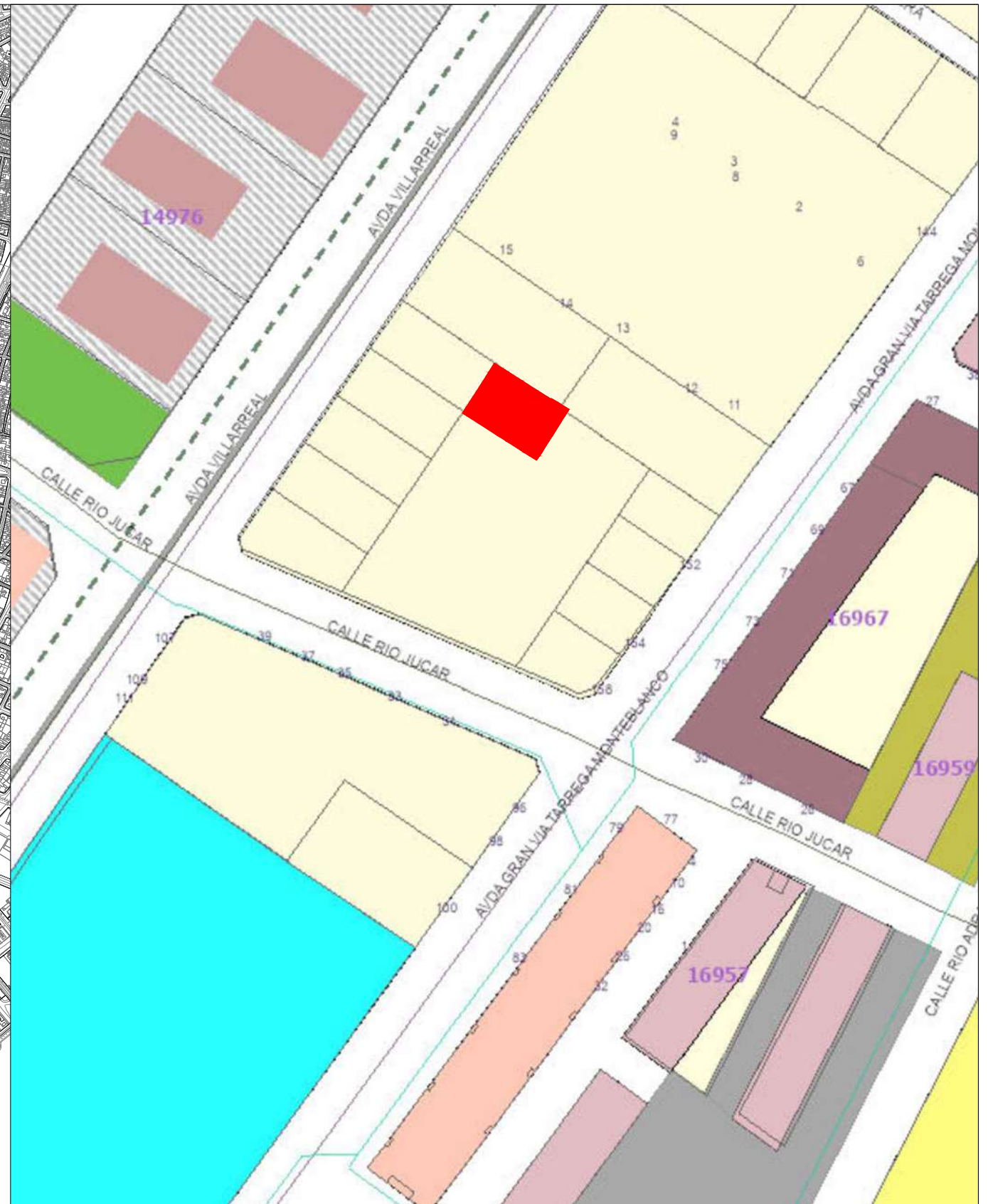
---

E6. 2 Estructura. Vigas forjado tercero .....	1/50
E7. 1 Estructura. Forjado cuarto .....	1/50
E7. 2 Estructura. Vigas forjado cuarto .....	1/50
E. 8 Estructura. Detalles forjado .....	s/e
SS . 1 Seguridad y Salud. Organización y protecciones colectivas PB .....	1/100
SS . 2 Seguridad y Salud. Organización y protecciones colectivas P1 .....	1/100
SS . 3 Seguridad y Salud. Organización y protecciones colectivas P2 .....	1/100
SS . 4 Seguridad y Salud. Organización y protecciones colectivas PC .....	1/100
SS . 5 Seguridad y Salud. Protecciones colectivas en sección .....	1/75
SS . 6 Seguridad y Salud. Detalles protecciones colectivas 01 .....	s/e
SS . 7 Seguridad y Salud. Detalles protecciones colectivas 02 .....	s/e
SS . 8 Seguridad y Salud. Detalles protecciones colectivas 03 .....	s/e
SS . 9 Seguridad y Salud. Detalles andamios tubulares .....	s/e
SS . 10 Seguridad y Salud. Detalles andamios de borriquetas .....	s/e
SS . 11 Seguridad y Salud. Detalles caseta de obra y vallados .....	s/e
SS . 12 Seguridad y Salud. Detalles de protecciones 1 .....	s/e
SS . 13 Seguridad y Salud. Detalles de protecciones 2 .....	s/e
SS . 14 Seguridad y Salud. Detalles de escaleras a mano .....	s/e
SS . 15 Seguridad y Salud. Detalles de arnés de seguridad .....	s/e
SS. 16 Seguridad y Salud. Detalles de protecciones individuales .....	s/e
SS. 17 Seguridad y Salud. Esquema unifilar del cuadro eléctrico en obra .....	s/e





Castelló de la Plana



\*Plano correspondiente al plan general urbanístico (geoportal urbanístico) del ayuntamiento de Castelló de la Plana

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

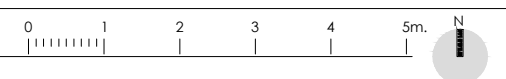
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

01

Escala  
1/10.000 y 1/2.000

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián



Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

Fecha JULIO 2023

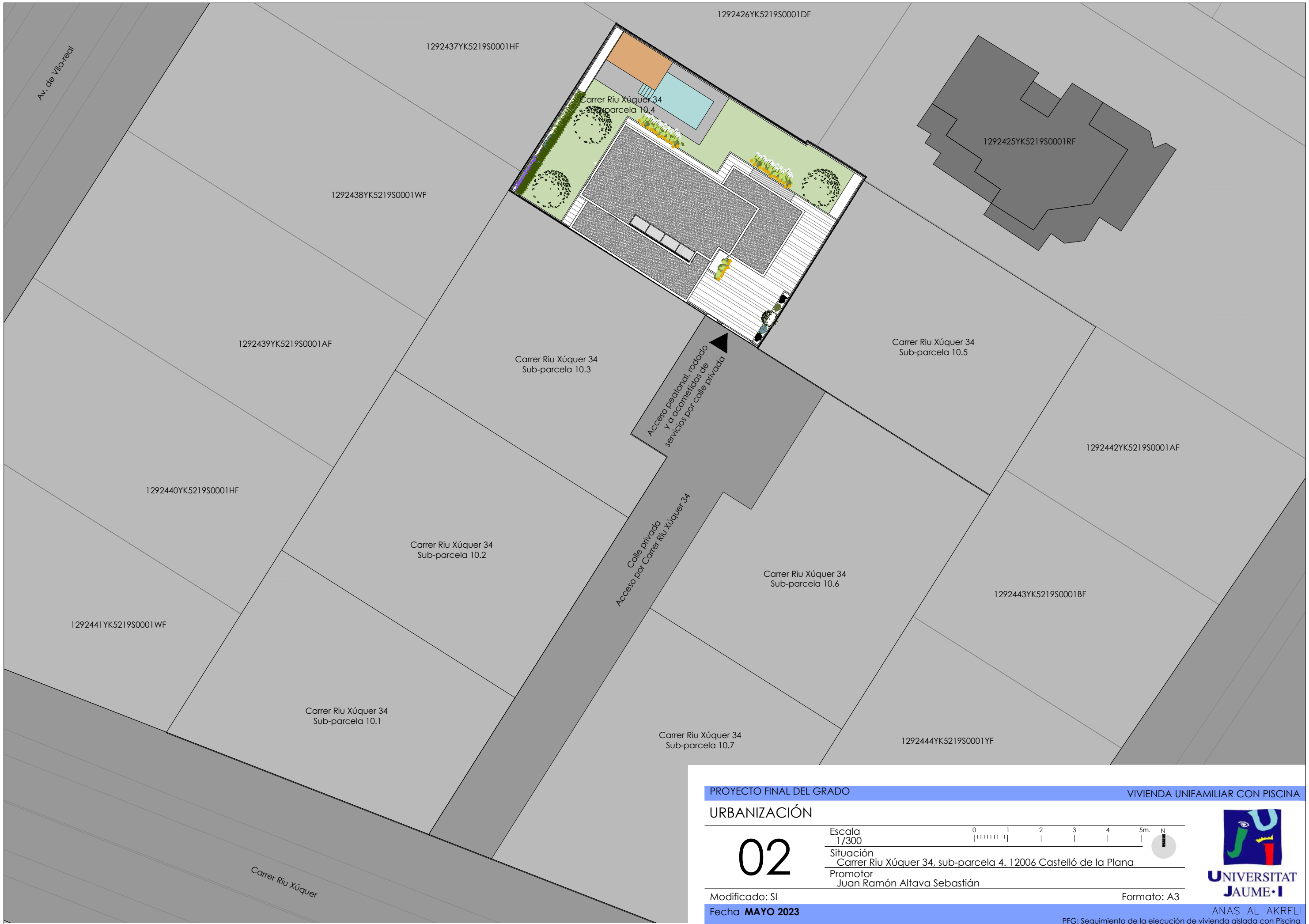


UNIVERSITAT  
JAUME I

ANAS AL AKRFLI

PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

URBANIZACIÓN

02



Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado: SI

Formato: A3

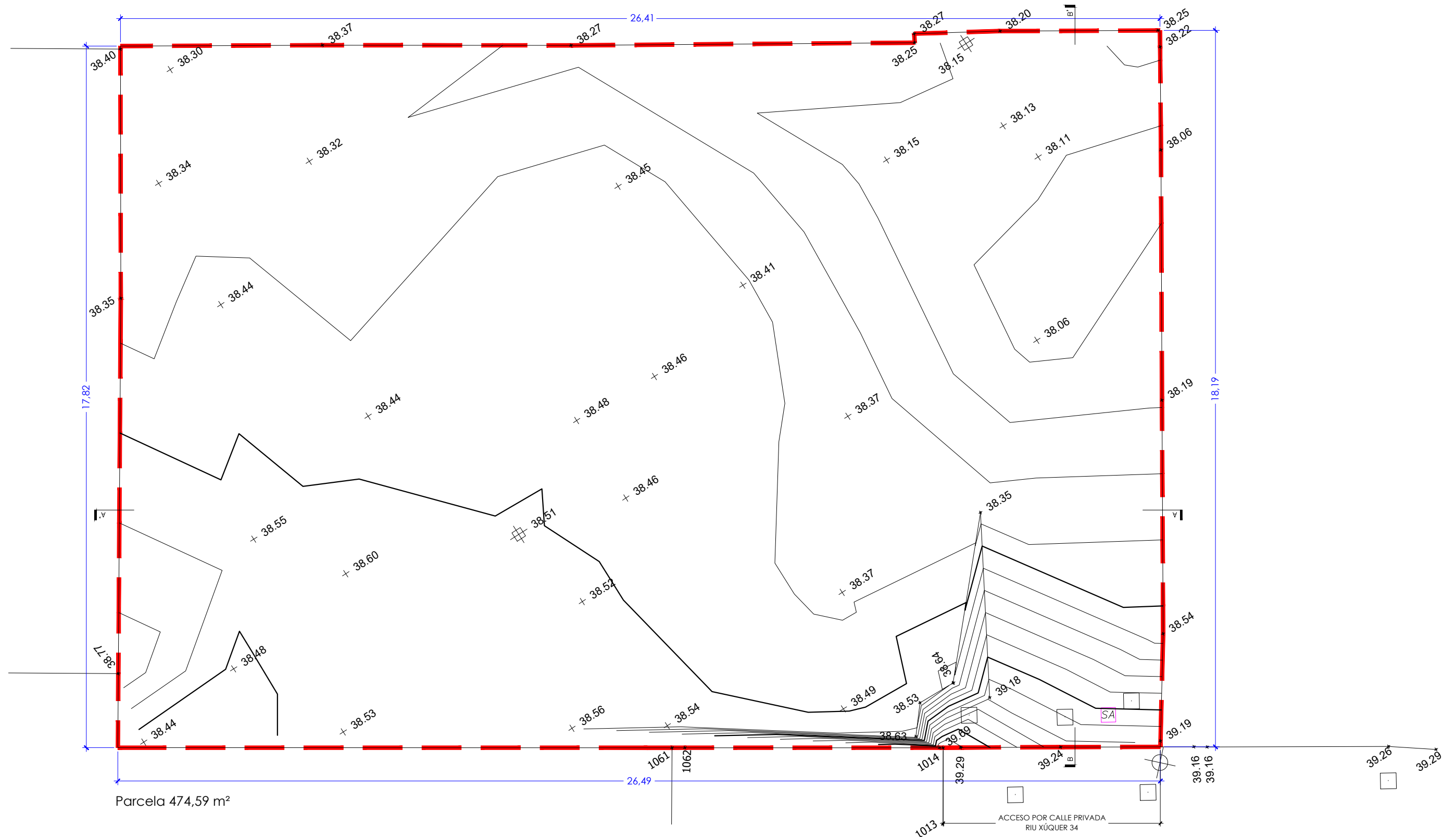
Fecha **MAYO 2023**



ANAS AL AKRFLI

PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina

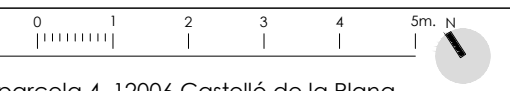




PROYECTO FINAL DEL GRADO VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA  
 LEVANTAMIENTO TOPOGÁFICO

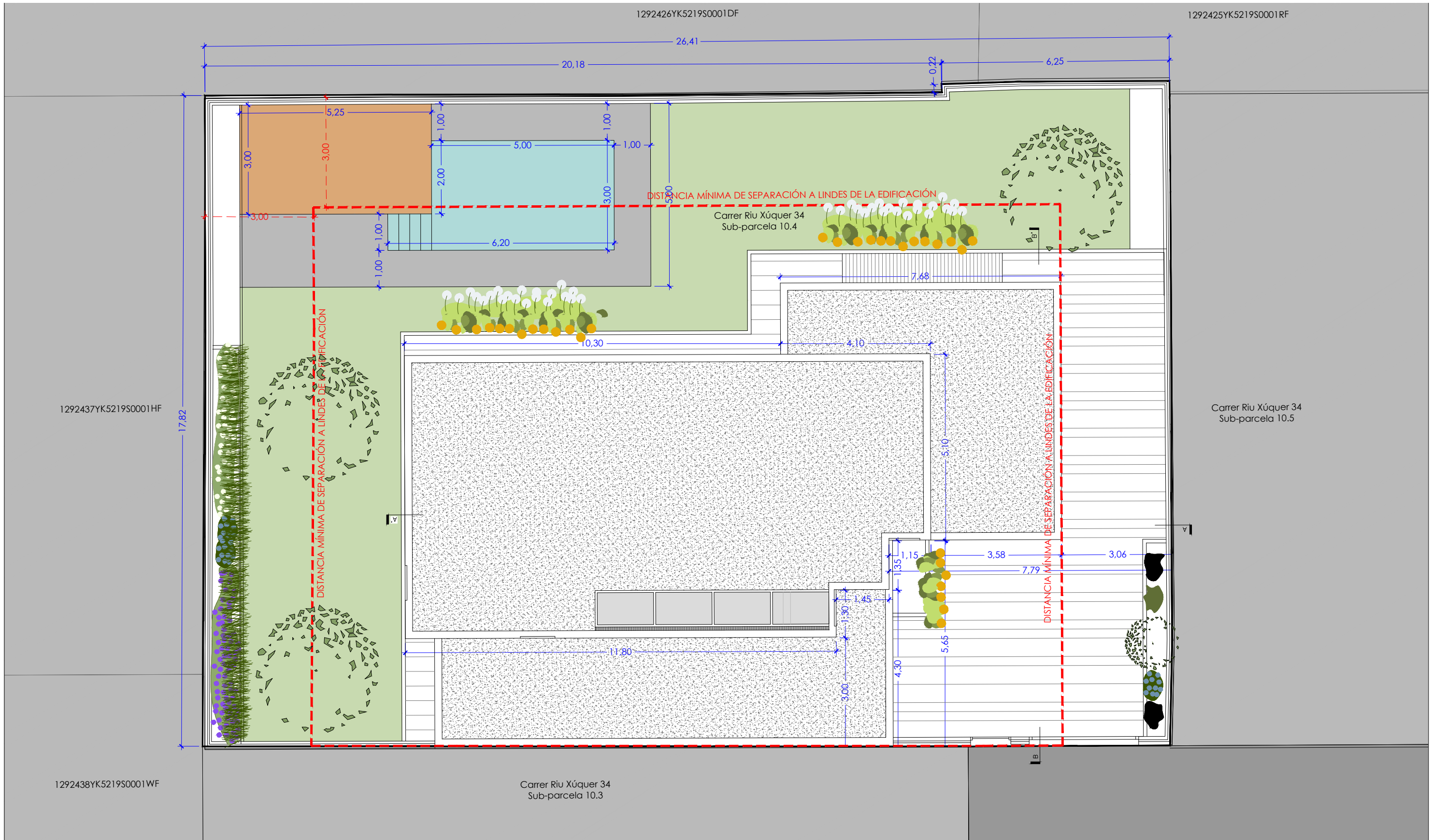
03.1

Escala 1/100  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián



Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF. Formato: A3

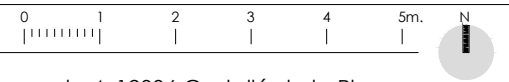




COTAS PARCELA

# 03.2

Escala 1/300  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

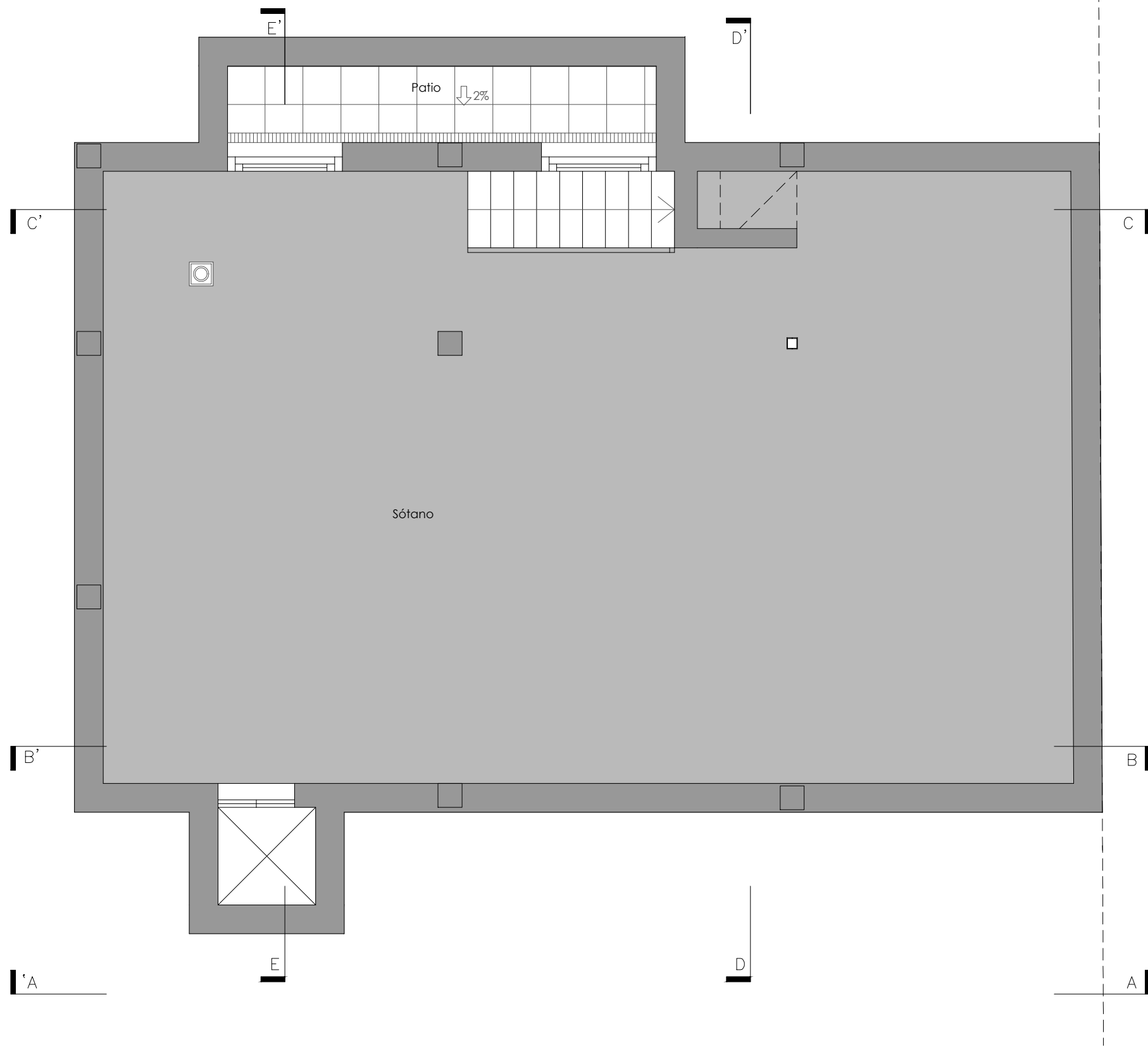


Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF. Formato: A3

Fecha JULIO 2023



ANAS AL AKRFLI



DISTRIBUCIÓN Y MOBILIARIO. PLANTA SÓTANO

04.1

Escala 1/50

Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

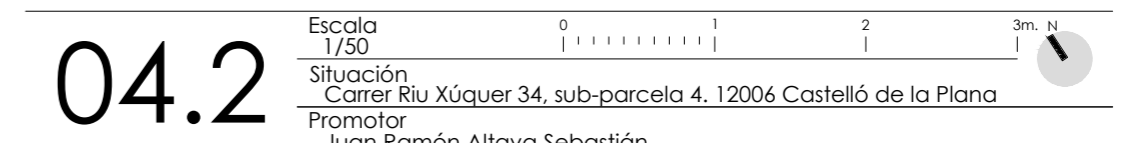
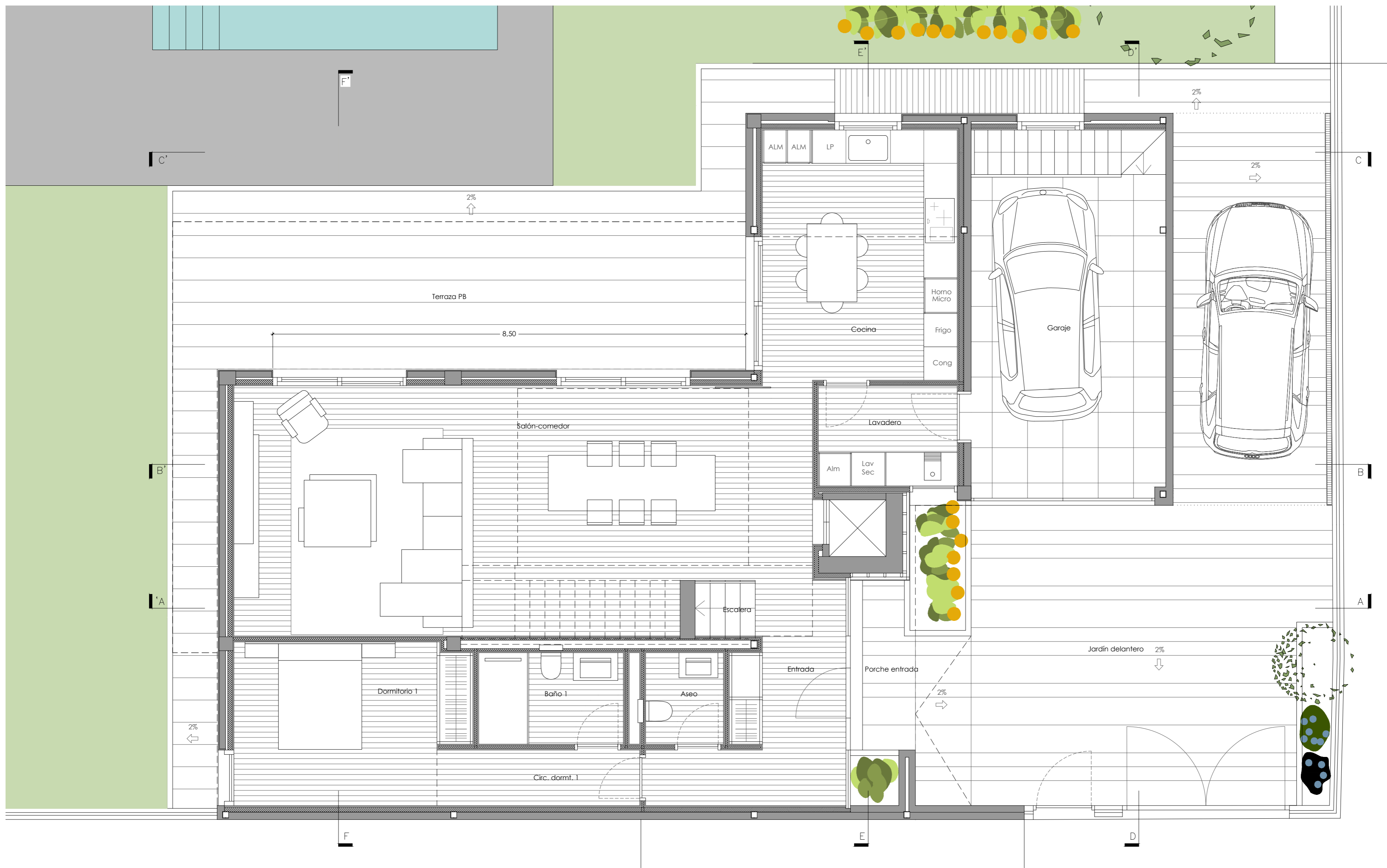
Promotor Juan Ramón Altava Sebastián



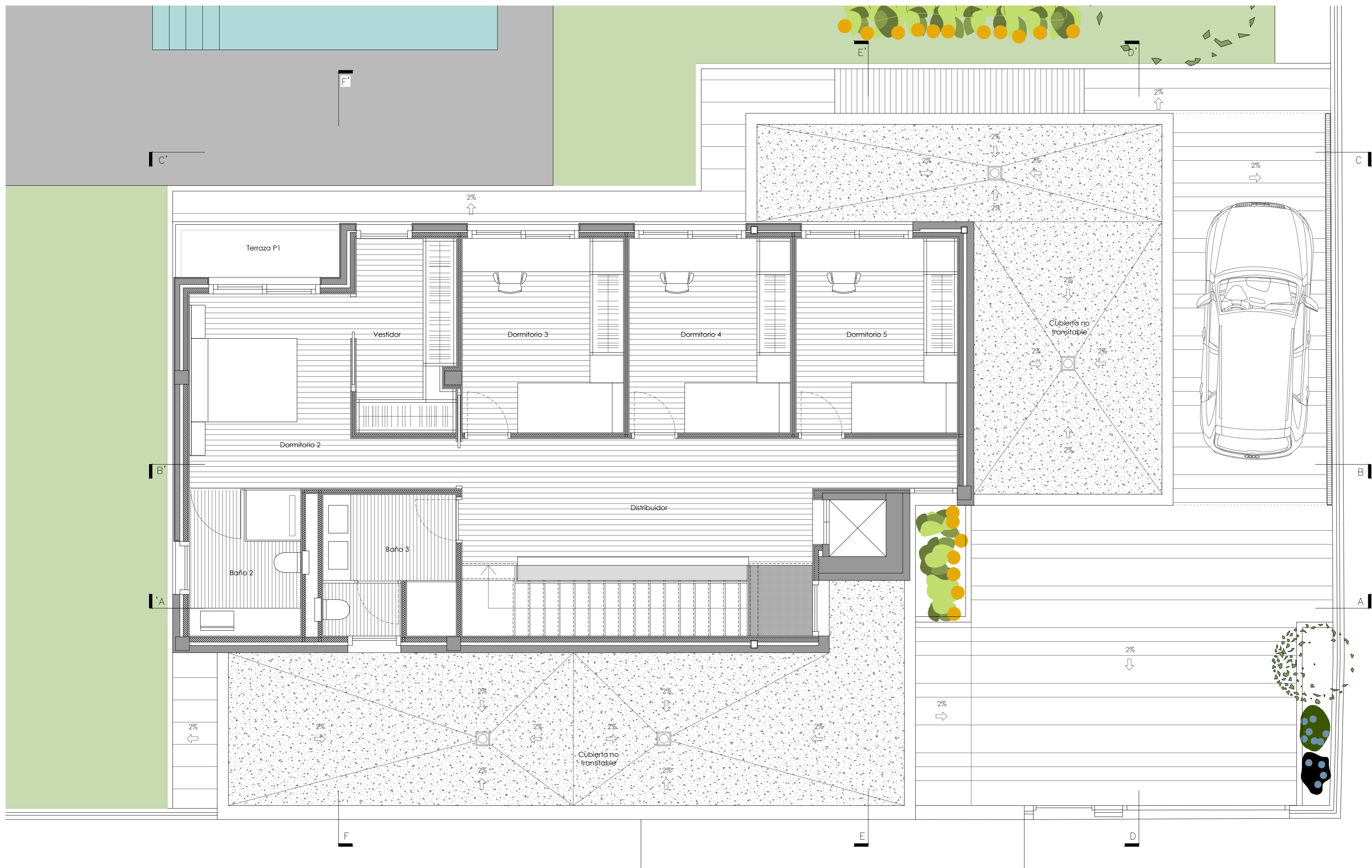
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

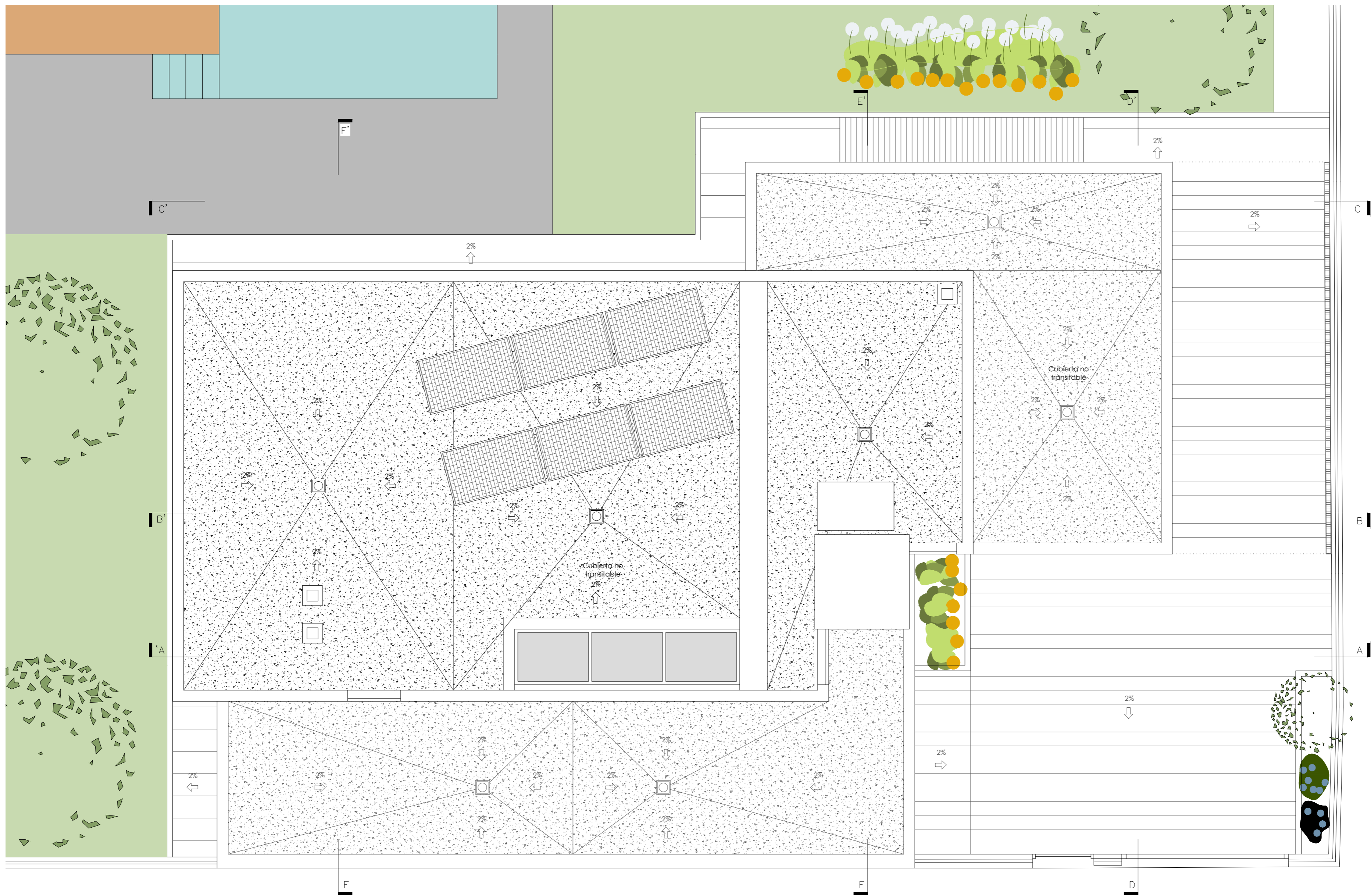
Fecha JULIO 2023









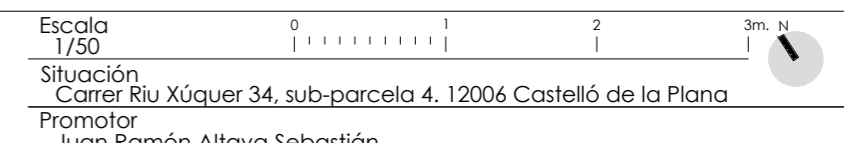


PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

DISTRIBUCIÓN. PLANTA CUBIERTAS

04.4



Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A2

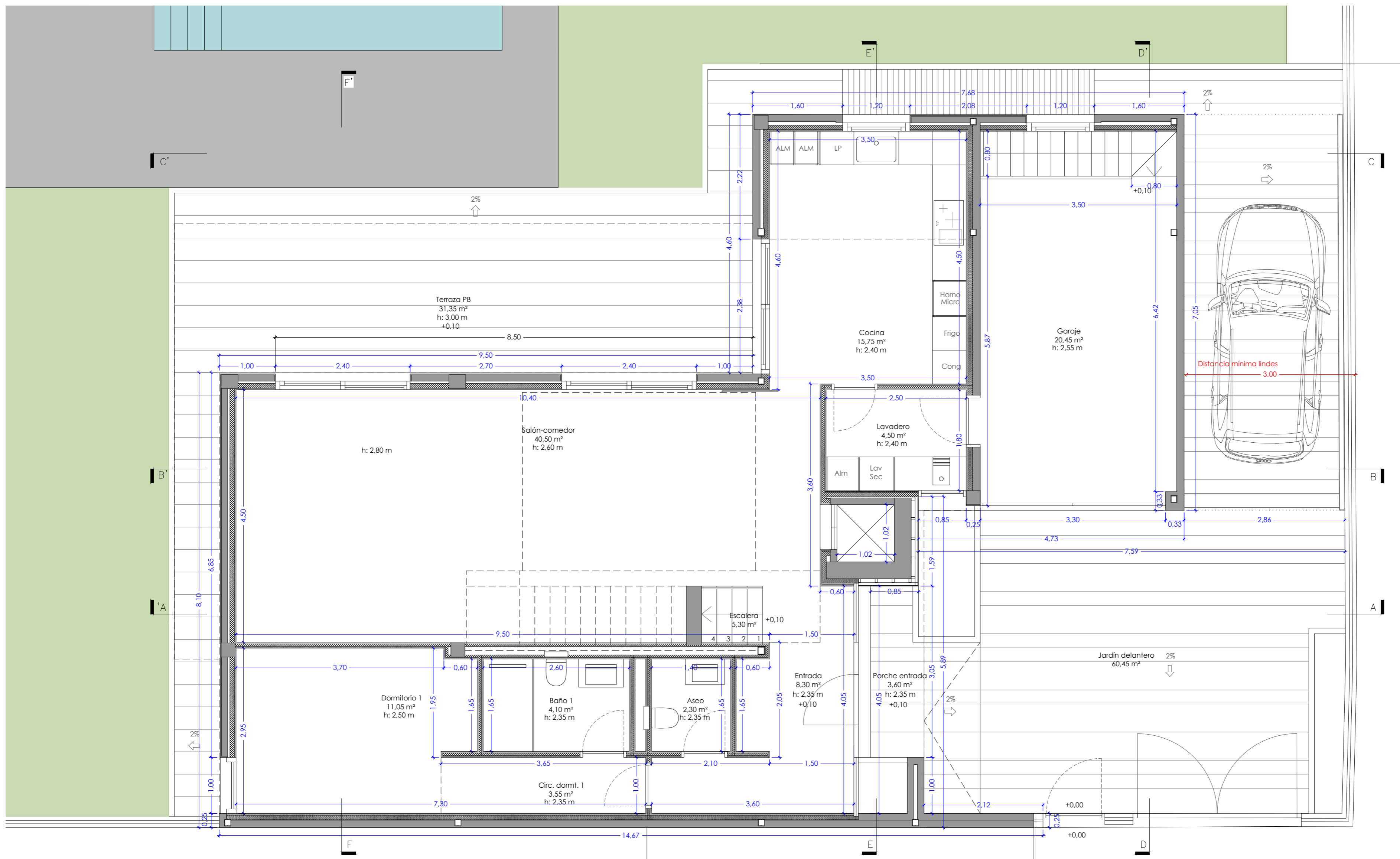
Fecha JULIO 2023

ANAS AL AKRFLI

PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina







**CUADRO DE SUPERFICIES**

Bajo rasante	Útil	Construida	Sobre rasante	Útil	Construida
Sótano	62.25 m <sup>2</sup>		Planta Baja		
<b>TOTAL BAJO RASANTE</b>	<b>62.25 m<sup>2</sup></b>	<b>79.53 m<sup>2</sup></b>	Entrada	8.30 m <sup>2</sup>	
Patio	3.60 m <sup>2</sup>		Aseo	2.30 m <sup>2</sup>	
<b>TOT. EXT. BAJO RASANTE</b>	<b>3.60 m<sup>2</sup></b>		Circulación domt. 1	3.55 m <sup>2</sup>	
			Baño 1	4.10 m <sup>2</sup>	
			Dormitorio 1	11.05 m <sup>2</sup>	
			Salón - comedor	40.50 m <sup>2</sup>	
			Escalera	5.30 m <sup>2</sup>	
			Cocina	15.75 m <sup>2</sup>	
			Lavadero	4.50 m <sup>2</sup>	
			Garaje	20.40 m <sup>2</sup>	
			<b>TOTAL INTERIOR PB</b>	<b>115.75 m<sup>2</sup></b>	<b>140.48 m<sup>2</sup></b>
			Jardín delantero	60.45 m <sup>2</sup>	
			Porche entrada	3.60 m <sup>2</sup>	1.80 m <sup>2</sup>
			Terraza 1	31.35 m <sup>2</sup>	15.67 m <sup>2</sup>
			Jardín trasero	206.95 m <sup>2</sup>	
			Piscina	12.00 m <sup>2</sup>	
			<b>TOTAL EXTERIOR PB</b>	<b>314.35 m<sup>2</sup></b>	<b>17.47 m<sup>2</sup></b>

Planta Primera	Útil	Construida	Planta Primera	Útil	Construida
Distribuidor	17.55 m <sup>2</sup>		Entrada	8.30 m <sup>2</sup>	
Dormitorio 2	11.90 m <sup>2</sup>		Aseo	2.30 m <sup>2</sup>	
Baño 2	5.25 m <sup>2</sup>		Circulación domt. 1	3.55 m <sup>2</sup>	
Vestidor	6.20 m <sup>2</sup>		Baño 1	4.10 m <sup>2</sup>	
Baño 3	5.95 m <sup>2</sup>		Dormitorio 1	11.05 m <sup>2</sup>	
Dormitorio 3	10.15 m <sup>2</sup>		Salón - comedor	40.50 m <sup>2</sup>	
Dormitorio 4	10.15 m <sup>2</sup>		Escalera	5.30 m <sup>2</sup>	
Dormitorio 5	10.15 m <sup>2</sup>		Cocina	15.75 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL INTERIOR P1</b>	<b>77.30 m<sup>2</sup></b>	<b>97.13 m<sup>2</sup></b>	Lavadero	4.50 m <sup>2</sup>	
Terraza P1	2.40 m <sup>2</sup>	1.20 m <sup>2</sup>	Garaje	20.40 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL EXTERIOR P1</b>	<b>2.40 m<sup>2</sup></b>	<b>1.20 m<sup>2</sup></b>	<b>TOTAL INTERIOR PB</b>	<b>115.75 m<sup>2</sup></b>	<b>140.48 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL INT. SOBRE RAS.</b>	<b>193.05 m<sup>2</sup></b>	<b>237.61 m<sup>2</sup></b>	Jardín delantero	60.45 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL EXT. SOBRE RAS.</b>	<b>316.975 m<sup>2</sup></b>	<b>18.67 m<sup>2</sup></b>	Porche entrada	3.60 m <sup>2</sup>	1.80 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUP. CONST. SOBRE RASANTE</b>	<b>256.28 m<sup>2</sup></b>		Terraza 1	31.35 m <sup>2</sup>	15.67 m <sup>2</sup>

Justificación superficies totales  
Parcela 474.59 m<sup>2</sup>  
Ocupación 40% = 189.84 m<sup>2</sup>  
Ocupación Parcela = 179.90 m<sup>2</sup>  
Edificabilidad 0.5749 = 272.84 m<sup>2</sup>  
Edificabilidad Parcela = 256.28 m<sup>2</sup>

**PROYECTO FINAL DEL GRADO**  
**COTAS Y SUPERFICIES. PLANTA BAJA**

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

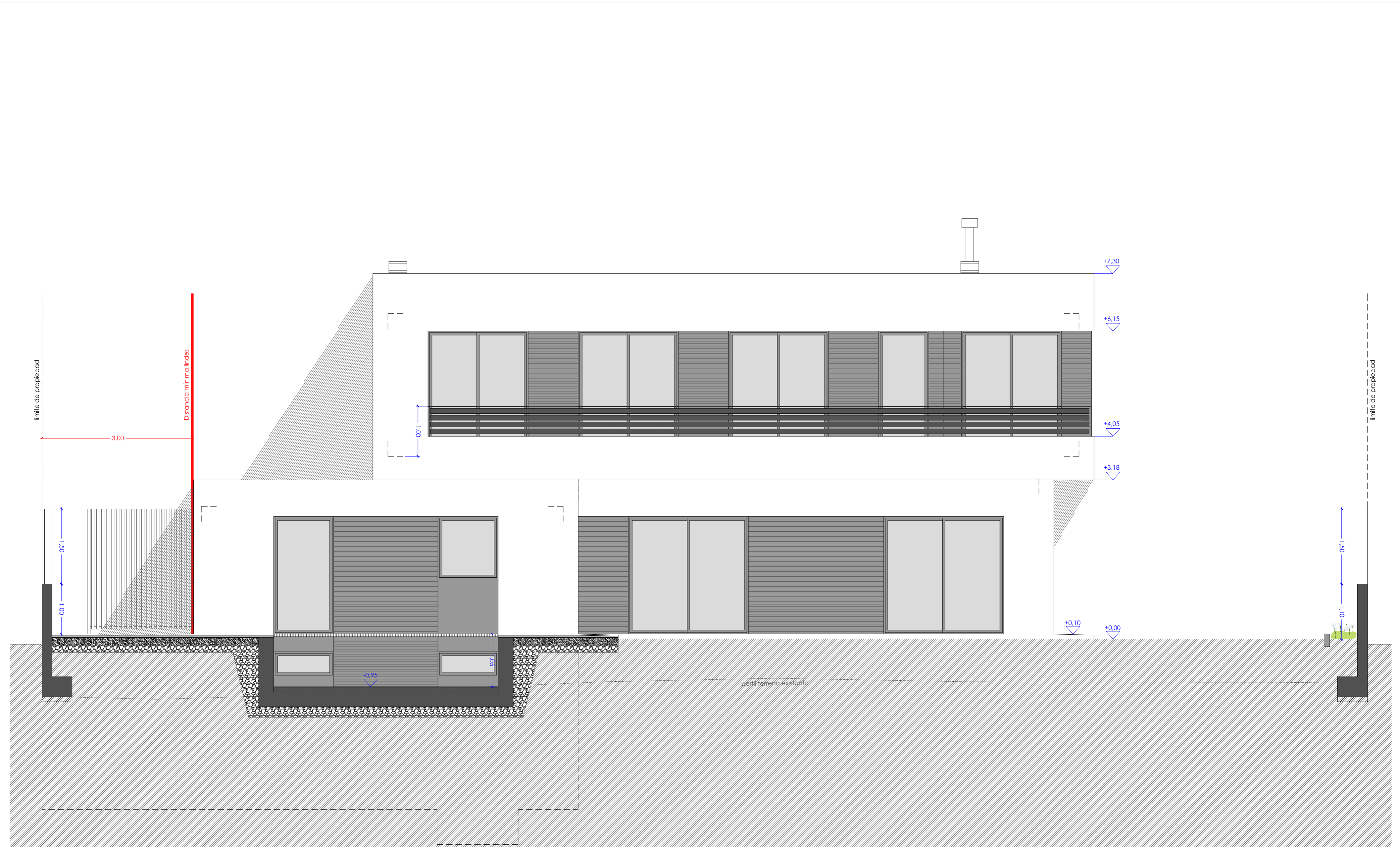
**05.2**  
Escala 1/50  
Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4, 12006 Castelló de la Plana  
Promotor Juan Ramón Altava Sebastián



Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF. Formato: A2







PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

ALZADO NORTE

06.1



Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4, 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Alfava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A2

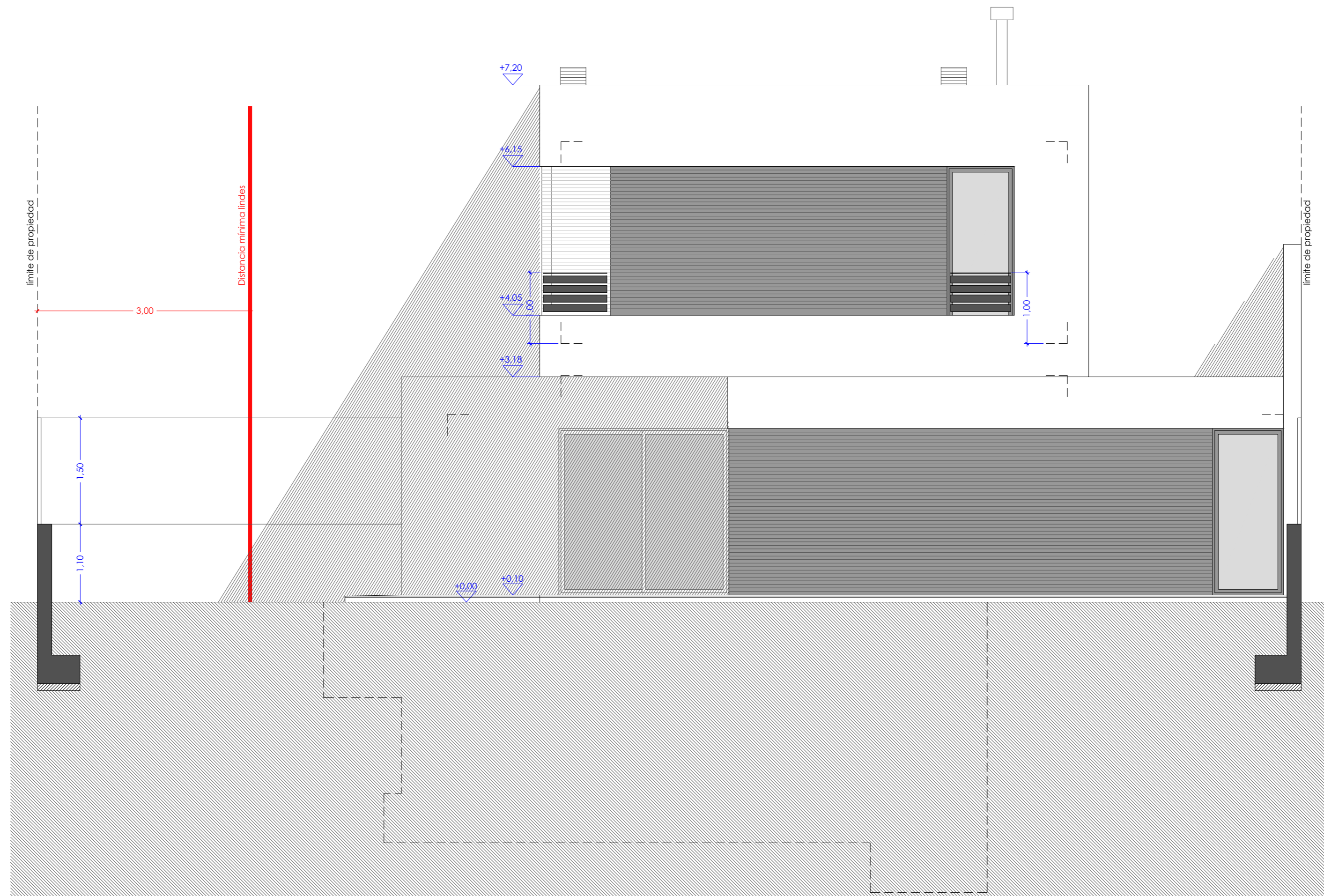
Fecha: JULIO 2023



ANAS AL AKRFLI

PFQ: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

ALZADO OESTE

06.2



Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4, 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

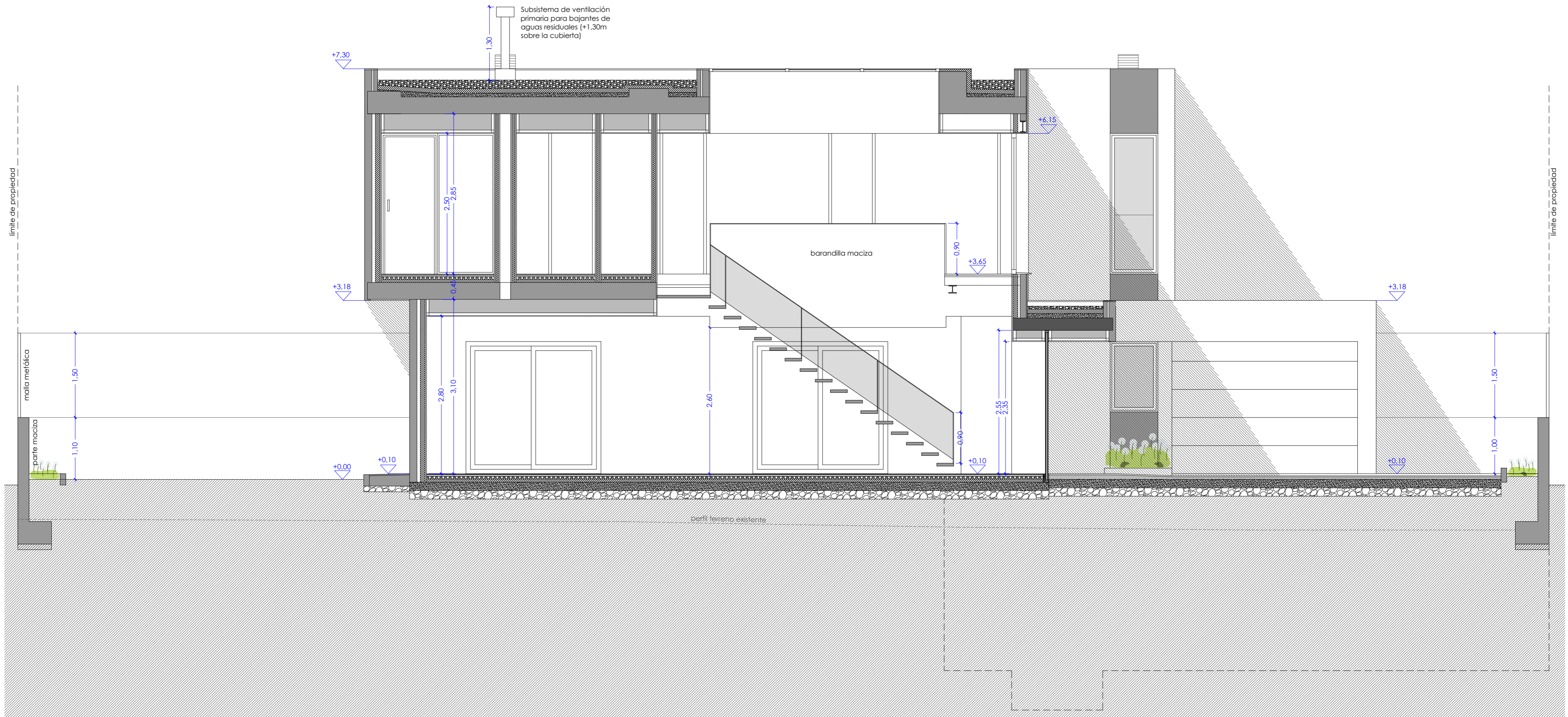
Formato: A2

Fecha: JULIO 2023



ANAS AL AKRFLI

PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con piscina



PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SECCIÓN AA'

06.3



Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4, 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A2

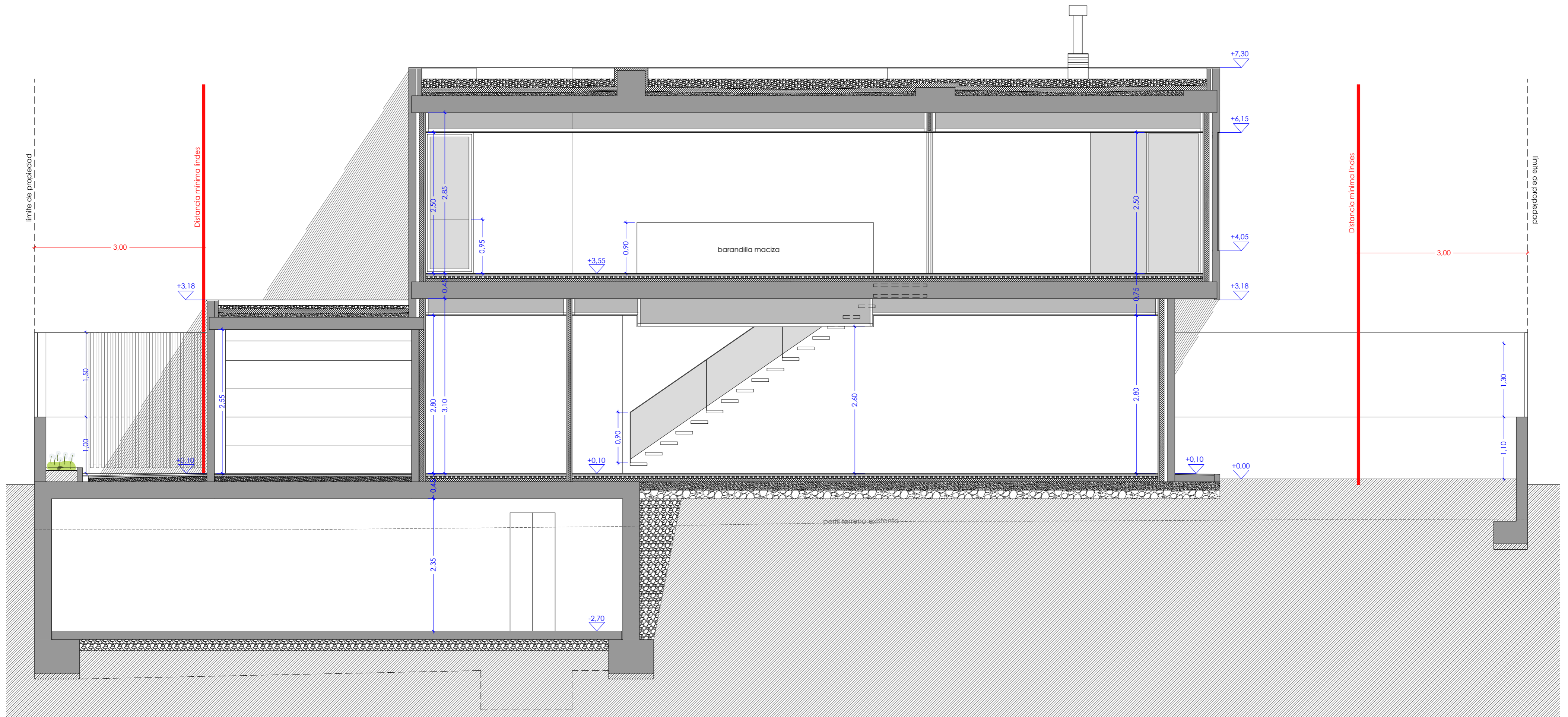
Fecha: JULIO 2023



ANAS AL AKRFLI

PGF: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con piscina





PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SECCIÓN BB'

06.4



Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4, 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Alfava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A2

Fecha JULIO 2023

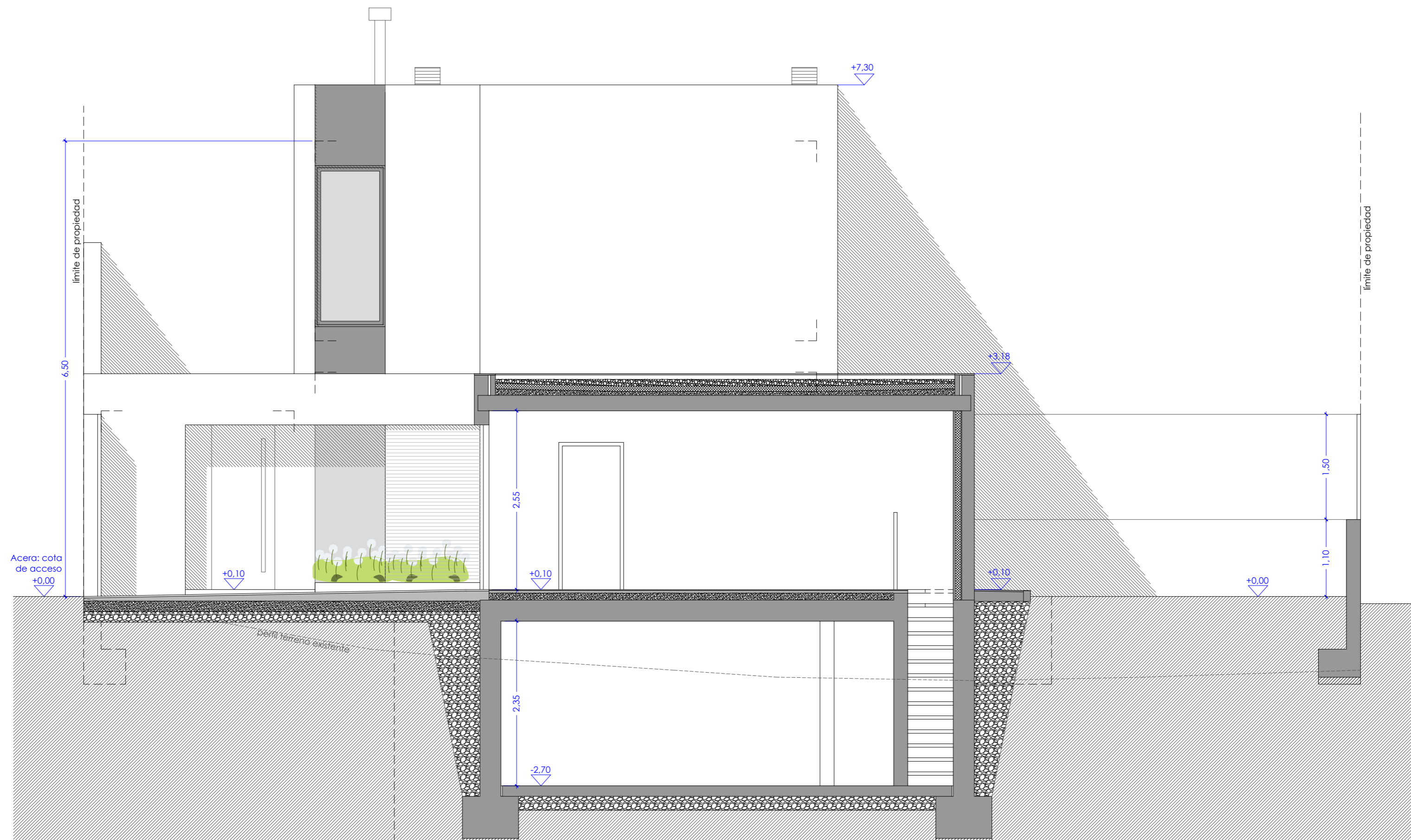


ANAS AL AKRFLI

PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina







PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SECCIÓN DD'

06.6



Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4, 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A2

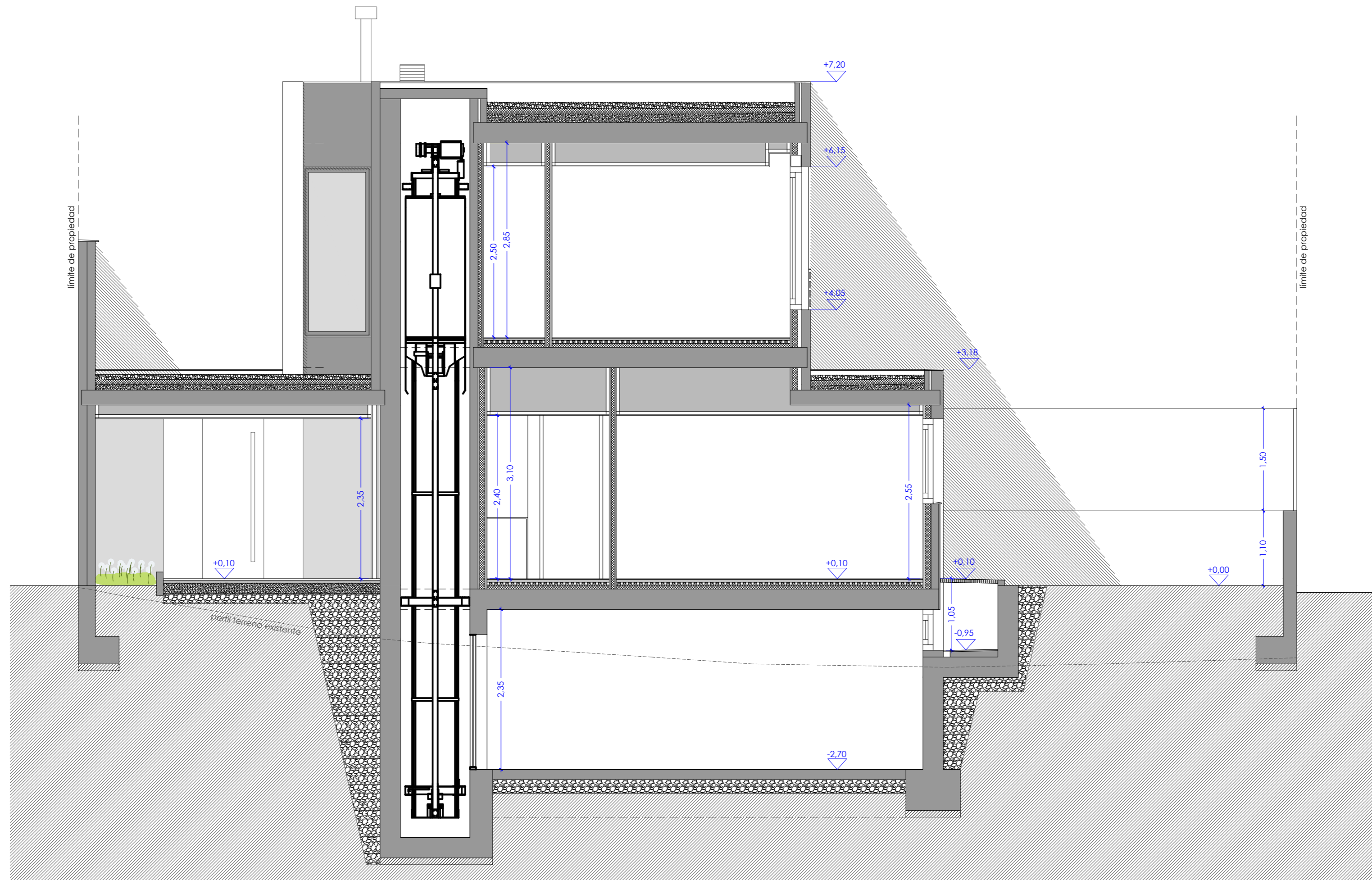
Fecha: JULIO 2023



ANAS AL AKRFLI

PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SECCIÓN EE'

06.7



Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4, 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

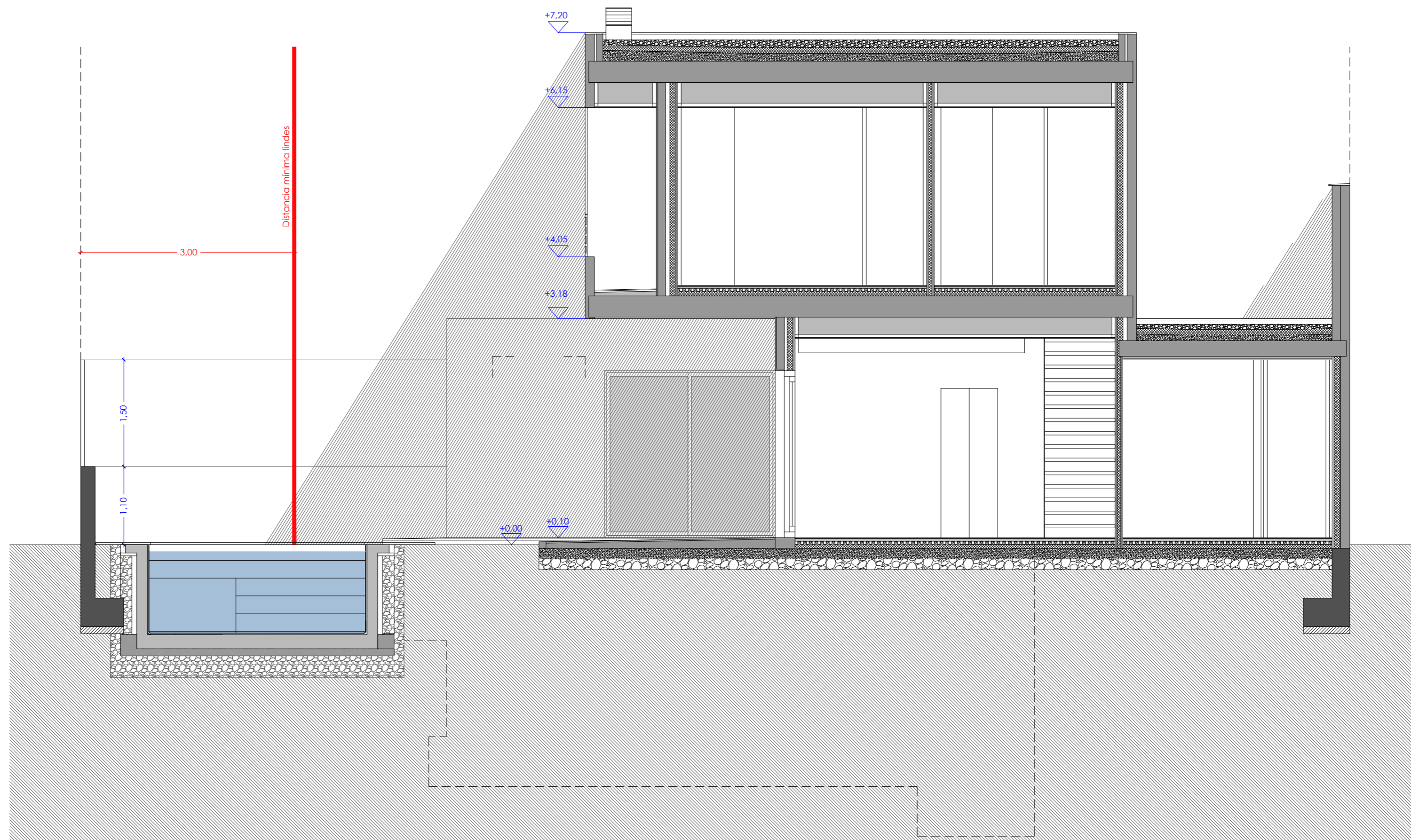
Formato: A2

Fecha JULIO 2023



ANAS AL AKRFLI

PGF: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SECCIÓN FF'

06.8



Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4, 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

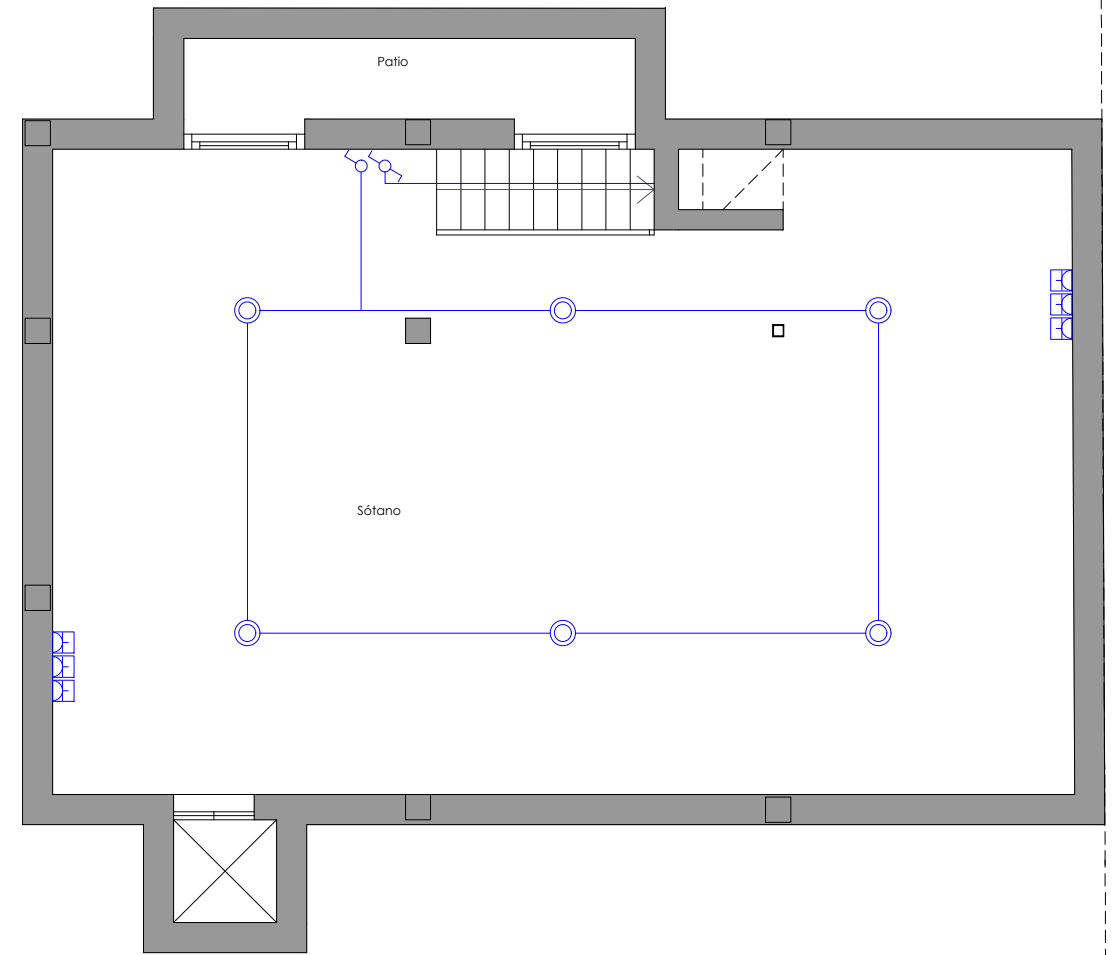
Formato: A2

Fecha: JULIO 2023



ANAS AL AKRFLI

PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



LEYENDA ELECTRICIDAD

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		BASE DE ENCHUFE BIPOLAR 24A 2p+T
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN		BASE DE ENCHUFE BIPOLAR 16A 2p+T ESTANCO
	INTERRUPTOR UNIPOLAR 10A		PUNTO DE LUZ LED
	CONMUTADOR		PUNTO DE LUZ LED EN PARED
	BASE DE TOMA SERVICIO TELÉFONO		PUNTO DE LUZ LED EN PARED ESTANCO
	BASE DE TOMA SERVICIO RTV		PULSADOR TIMBRE
	BASE DE TOMA SERVICIO DATOS		ZUMBADOR
	BASE DE ENCHUFE BIPOLAR 16A 2p+T		VIDEOPORTERO
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA		DOWNLIGHT LED

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

ELECTRICIDAD. SÓTANO

07.1

Escala  
1/75

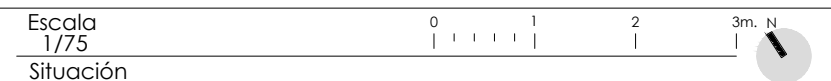
Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023

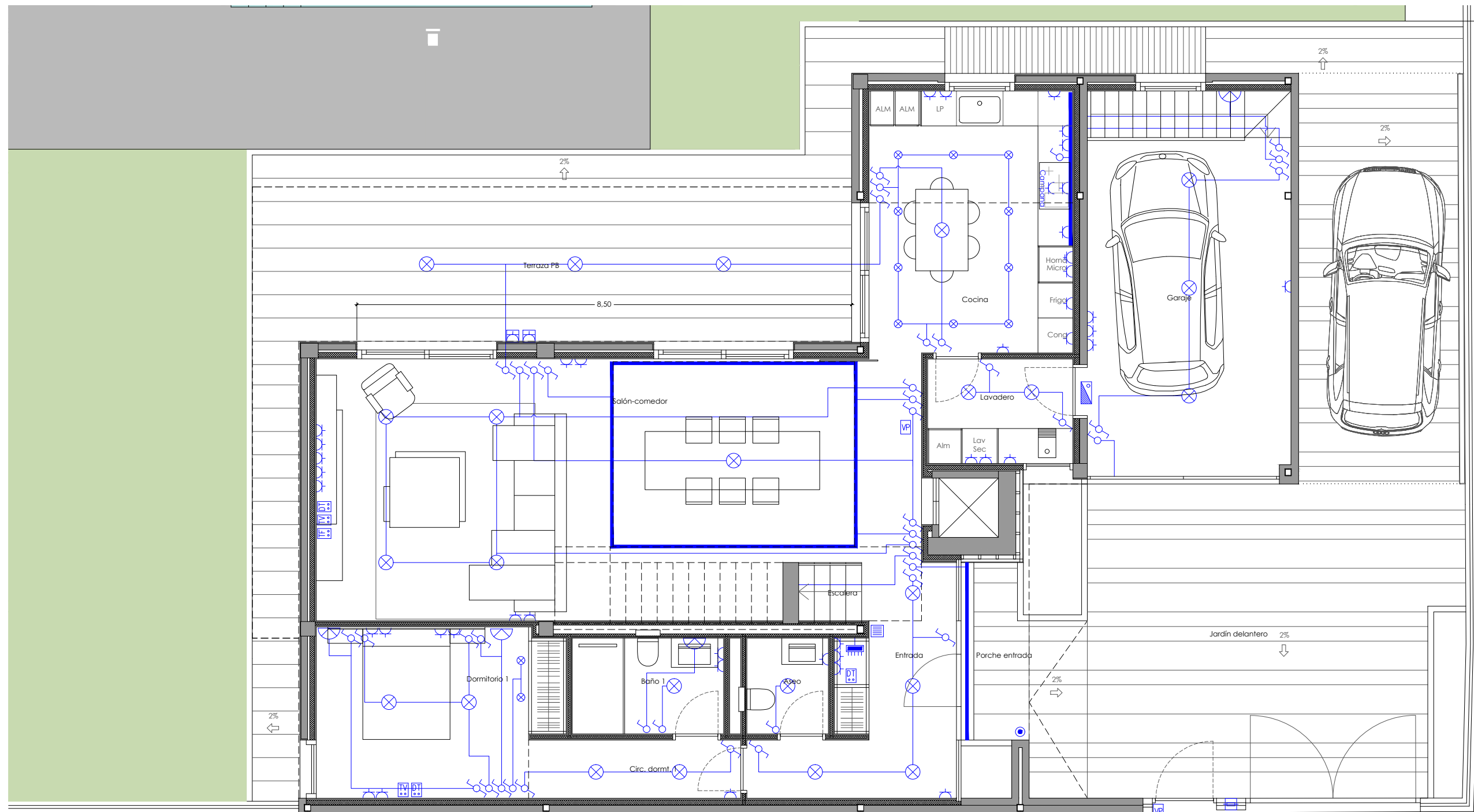


UNIVERSITAT  
JAUME I

ANAS AL AKRFLI

PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





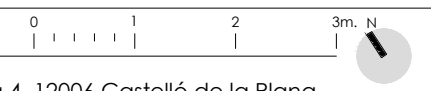
LEYENDA ELECTRICIDAD

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		BASE DE ENCHUFE BIPOLAR 24A 2p+T
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN		BASE DE ENCHUFE BIPOLAR 16A 2p+T ESTANCO
	INTERRUPTOR UNIPOLAR 10A		PUNTO DE LUZ LED
	CONMUTADOR		PUNTO DE LUZ LED EN PARED
	BASE DE TOMA SERVICIO TELÉFONO		PUNTO DE LUZ LED EN PARED ESTANCO
	BASE DE TOMA SERVICIO RTV		PULSADOR TIMBRE
	BASE DE TOMA SERVICIO DATOS		ZUMBADOR
	BASE DE ENCHUFE BIPOLAR 16A 2p+T		VIDEOPORTERO
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA		DOWNLIGHT LED

PROYECTO FINAL DEL GRADO VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA  
ELECTRICIDAD. PLANTA BAJA

07.2

Escala 1/75  
Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana  
Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

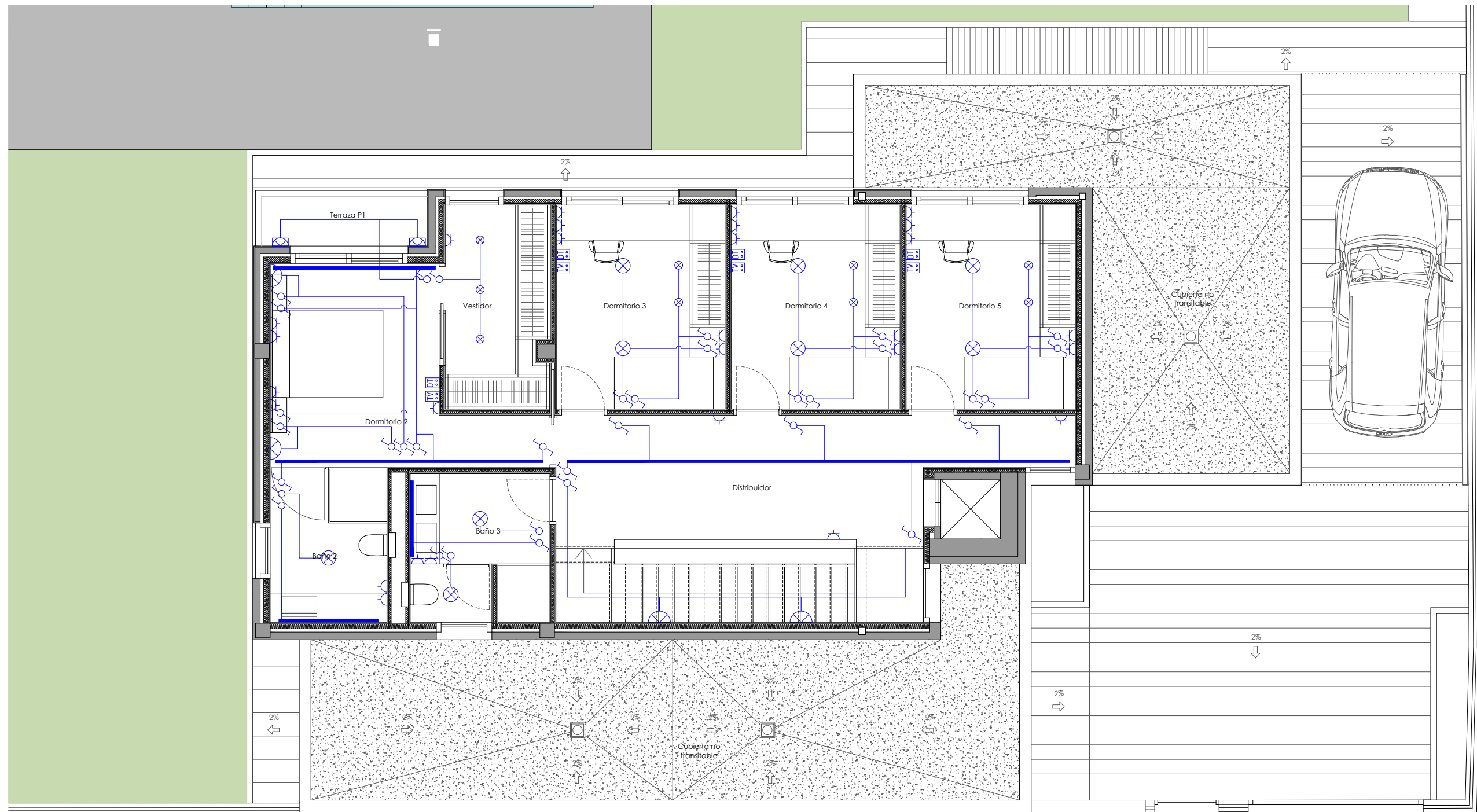


Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023





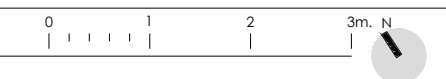
LEYENDA ELECTRICIDAD

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN		BASE DE ENCHUFE BIPOLAR 24A 2p+T
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN		BASE DE ENCHUFE BIPOLAR 16A 2p+T ESTANCO
	INTERRUPTOR UNIPOLAR 10A		PUNTO DE LUZ LED
	CONMUTADOR		PUNTO DE LUZ LED EN PARED
	BASE DE TOMA SERVICIO TELÉFONO		PUNTO DE LUZ LED EN PARED ESTANCO
	BASE DE TOMA SERVICIO RTV		PULSADOR TIMBRE
	BASE DE TOMA SERVICIO DATOS		ZUMBADOR
	BASE DE ENCHUFE BIPOLAR 16A 2p+T		VIDEOPORTERO
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA		DOWNLIGHT LED

PROYECTO FINAL DEL GRADO VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA  
ELECTRICIDAD. PLANTA PRIMERA

07.3

Escala 1/75  
Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana  
Promotor Juan Ramón Altava Sebastián



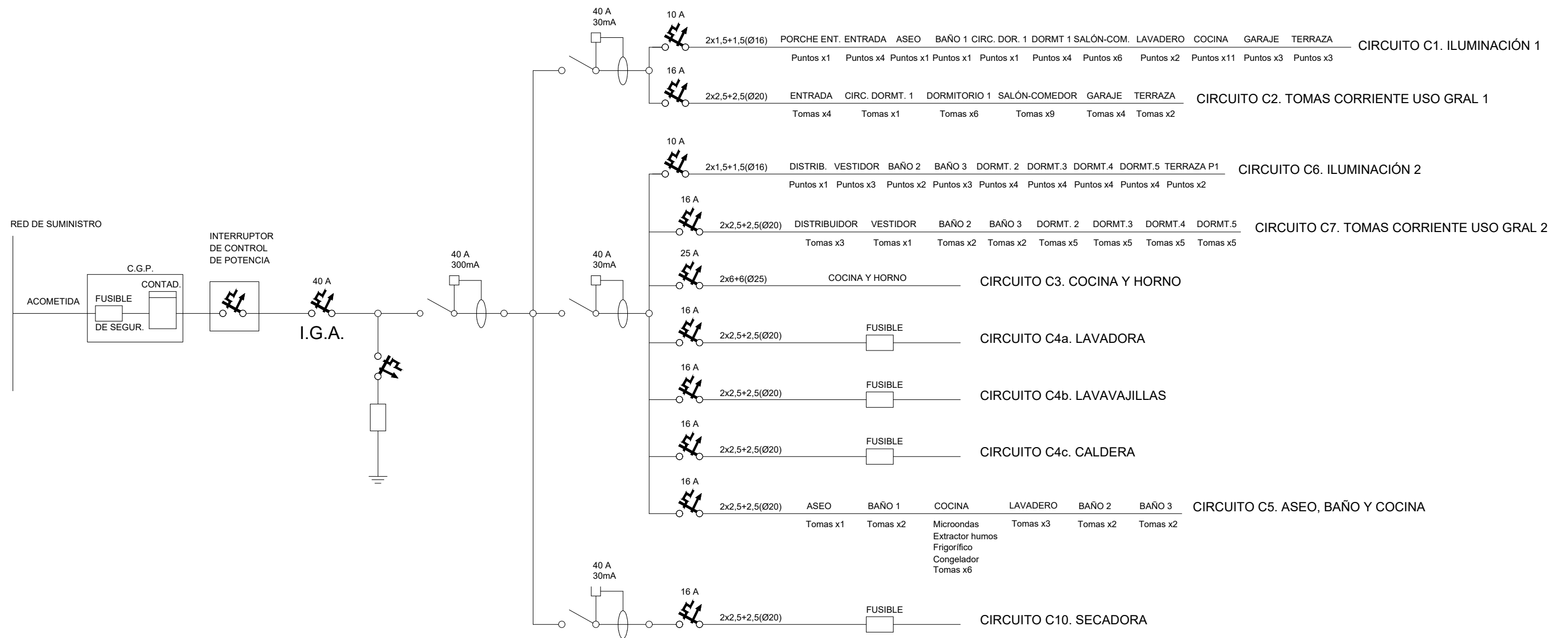
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

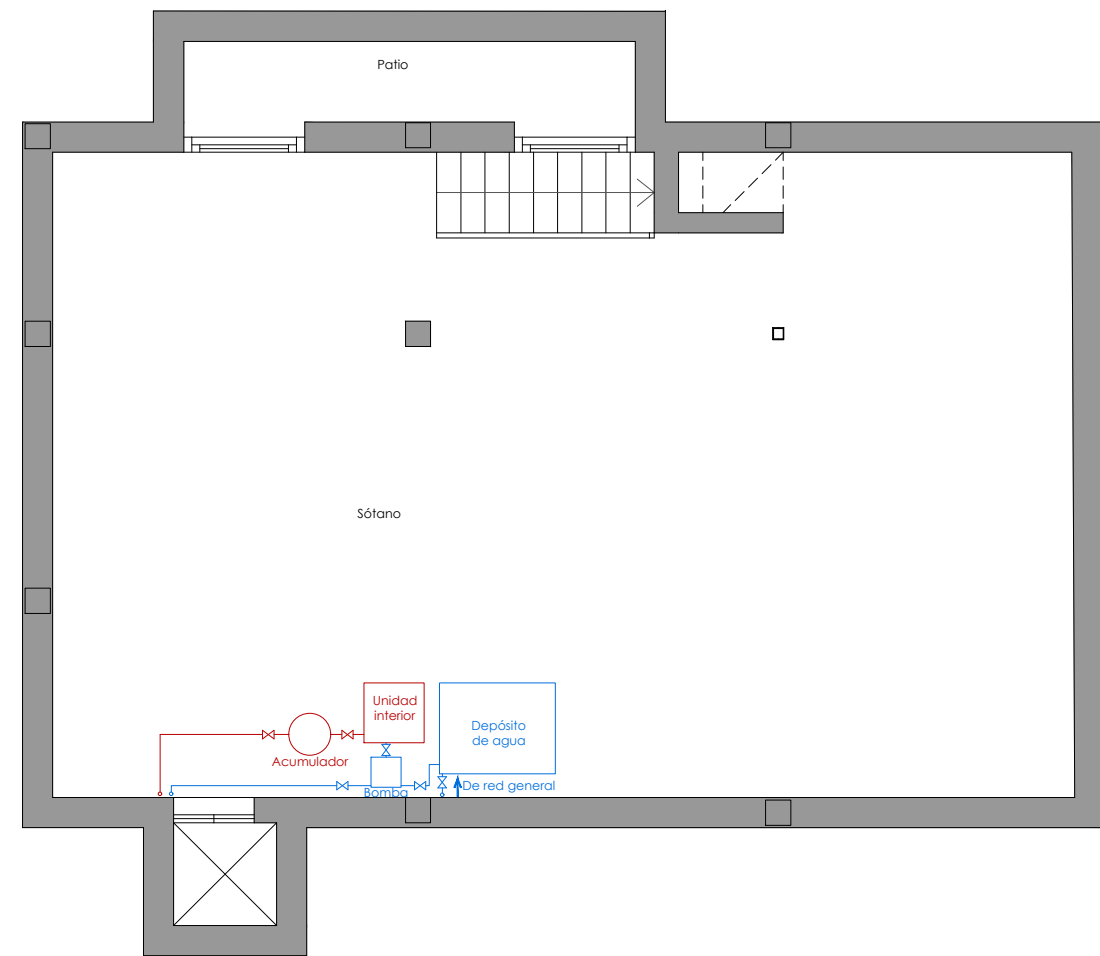
Formato: A3

Fecha JULIO 2023









LEYENDA FONTANERÍA

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	CANALIZACIÓN AGUA FRÍA		MONTANTE AGUA CALIENTE
	CANALIZACIÓN AGUA CALIENTE		MONTANTE AGUA FRÍA
	GRIFO AGUA FRÍA		CONTADOR
	GRIFO AGUA CALIENTE		VÁLVULA ANTIRRETORNO
	LLAVE DE PASO AGUA FRÍA		ACUMULADOR
	LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE		

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

FONTANERÍA. PLANTA BAJA

08.1

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

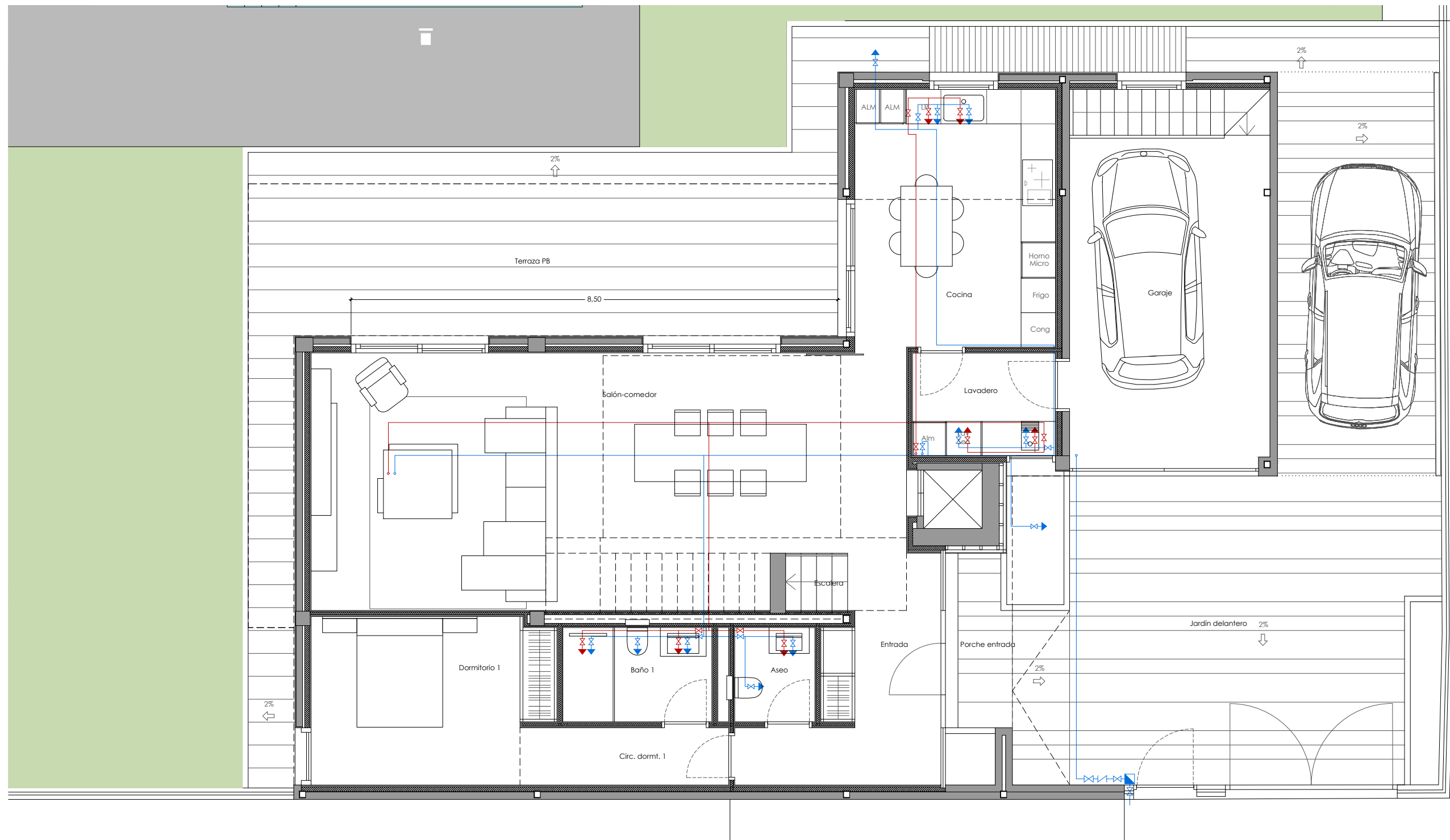
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT  
JAUME I



LEYENDA FONTANERÍA

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	CANALIZACIÓN AGUA FRÍA		MONTANTE AGUA CALIENTE
	CANALIZACIÓN AGUA CALIENTE		MONTANTE AGUA FRÍA
	GRIFO AGUA FRÍA		CONTADOR
	GRIFO AGUA CALIENTE		VÁLVULA ANTIRRETORNO
	LLAVE DE PASO AGUA FRÍA		ACUMULADOR
	LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE		

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

FONTANERÍA. PLANTA BAJA

08.2

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

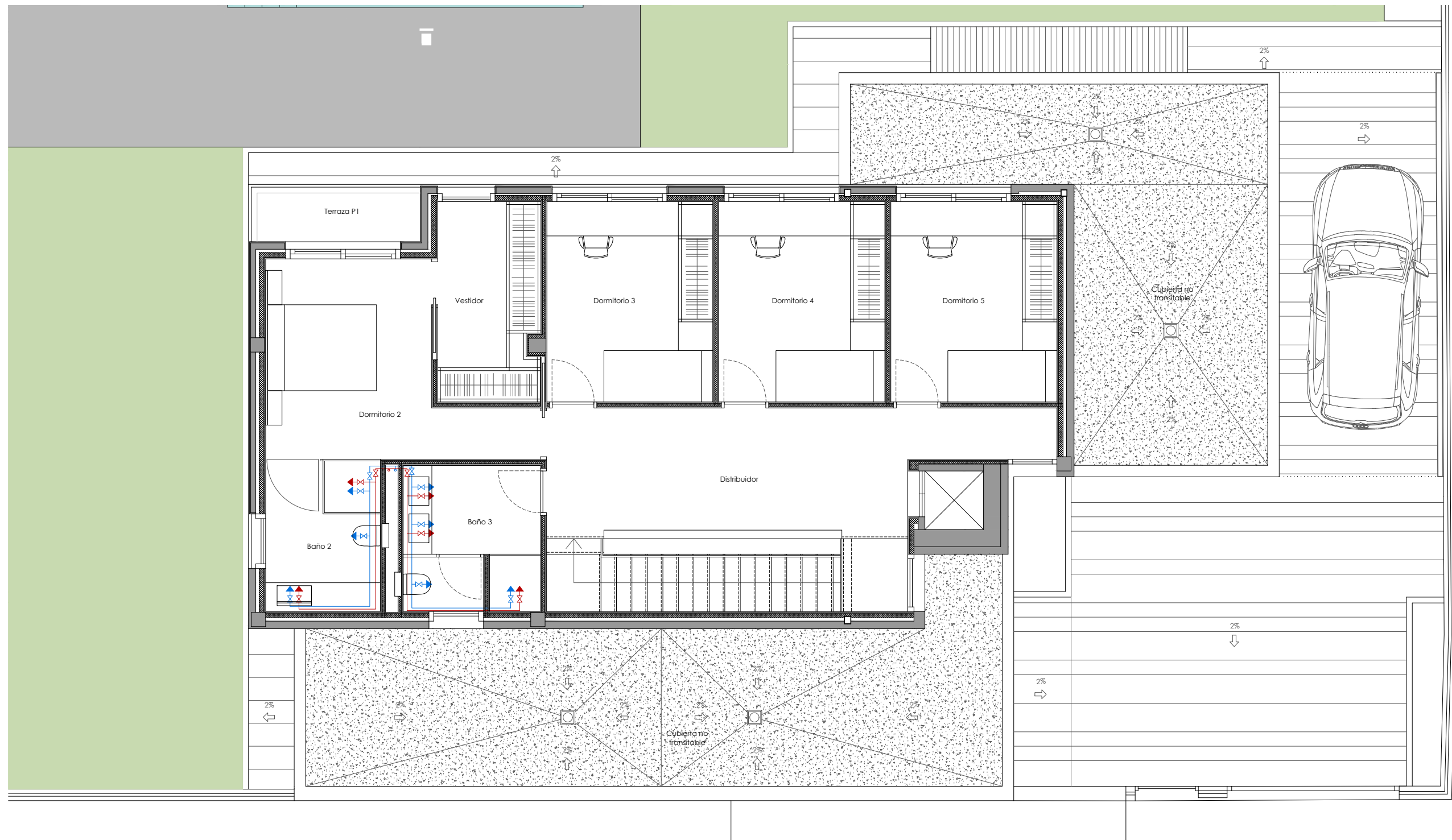
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





LEYENDA FONTANERÍA

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	CANALIZACIÓN AGUA FRÍA		MONTANTE AGUA CALIENTE
	CANALIZACIÓN AGUA CALIENTE		MONTANTE AGUA FRÍA
	GRIFO AGUA FRÍA		CONTADOR
	GRIFO AGUA CALIENTE		VÁLVULA ANTIRRETORNO
	LLAVE DE PASO AGUA FRÍA		ACUMULADOR
	LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE		

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

FONTANERÍA. PLANTA PRIMERA

08.3

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

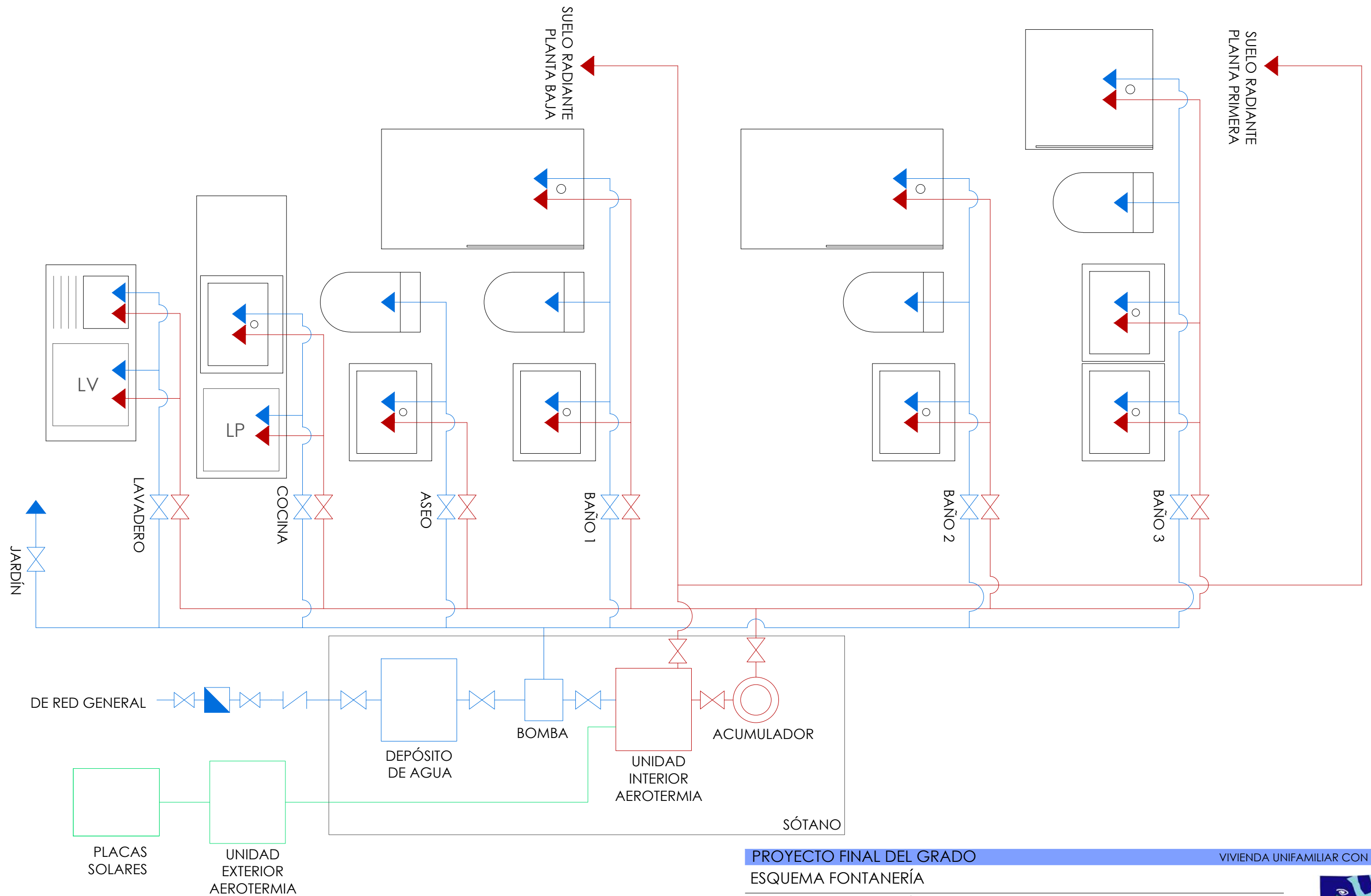
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





PROYECTO FINAL DEL GRADO  
ESQUEMA FONTANERÍA

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

08.4

Escala  
s/e  
Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

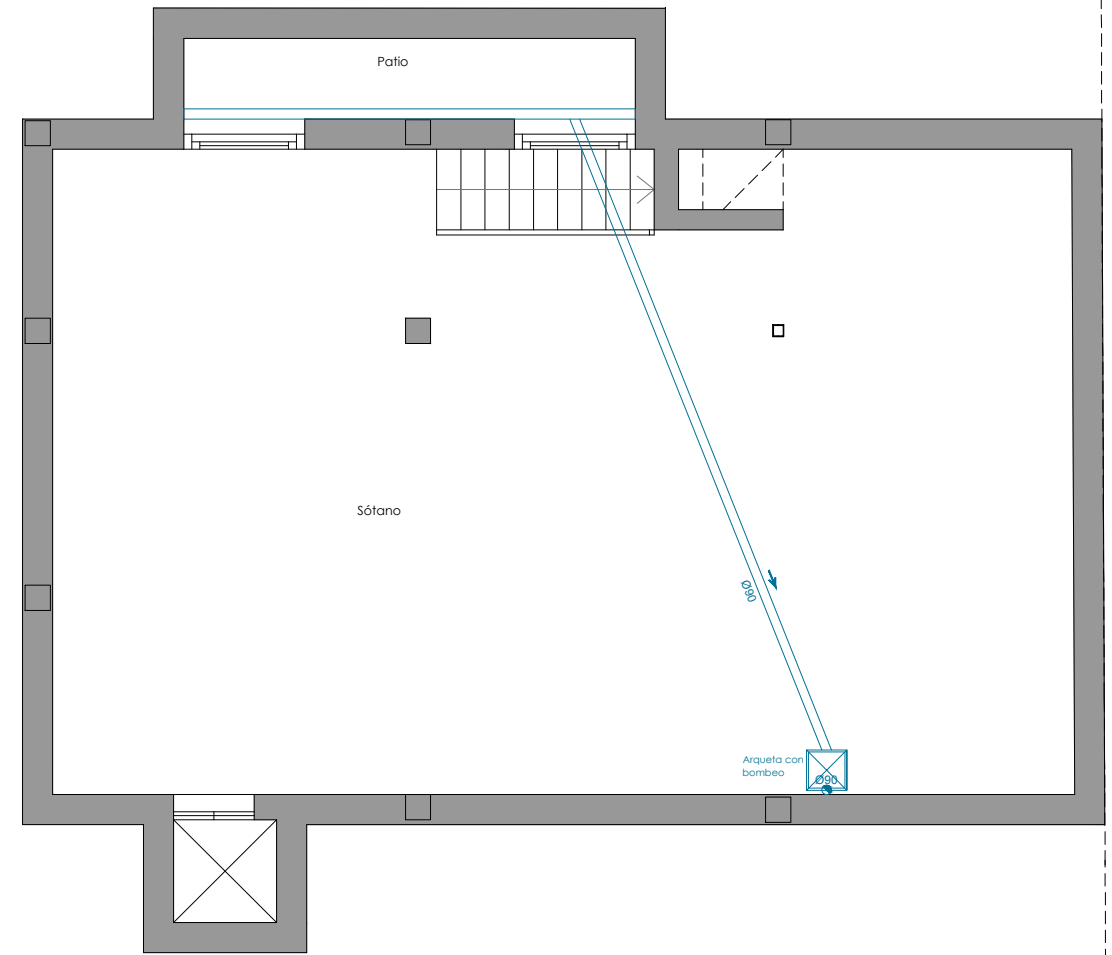
Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT  
JAUME I

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





### LEYENDA SANEAMIENTO

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	ARQUETA 40x40cm (a. fecales)		TUBO PVC ENTERRADO (a. pluviales)
	ARQUETA 40x40cm (a. pluviales)		TUBO PVC ENTERRADO (a. fecales)
	BAJANTE PVC (a. pluviales)		TUBO PVC COLGADO (a. pluviales) pte. min. 1% excepto especificadas en plano
	BAJANTE PVC (a. fecales)		TUBO PVC COLGADO (a. fecales) pte. min. 1% excepto especificadas en plano
	SUMIDERO SIFÓNICO		SUMIDERO SIFÓNICO CORRIDO

### PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

### SANEAMIENTO. SÓTANO

# 09.1

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

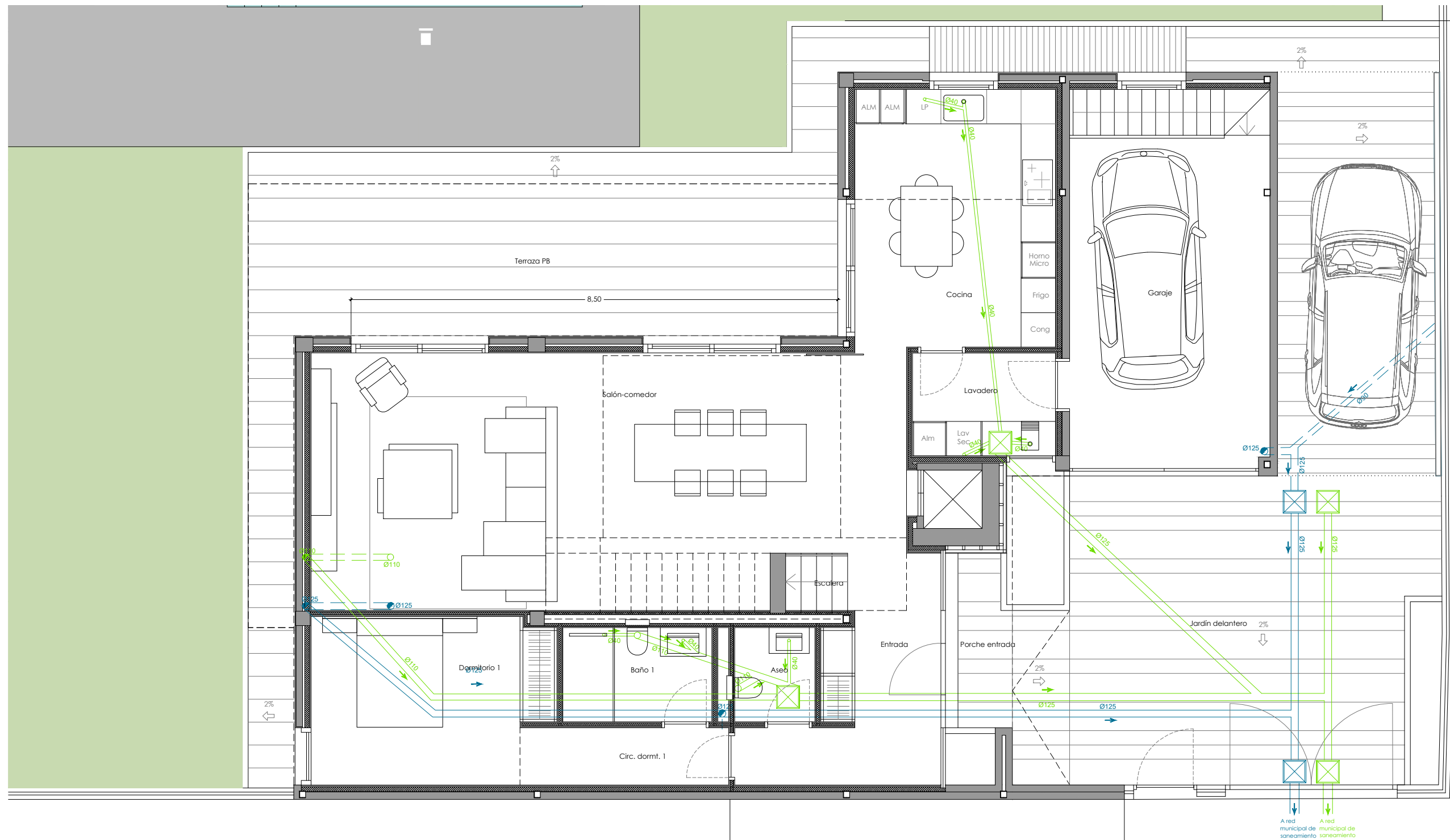
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha **JULIO 2023**



ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



### LEYENDA SANEAMIENTO

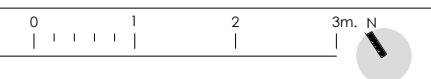
SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	ARQUETA 40x40cm (a. fecales)		TUBO PVC ENTERRADO (a. pluviales)
	ARQUETA 40x40cm (a. pluviales)		TUBO PVC ENTERRADO (a. fecales)
	BAJANTE PVC (a. pluviales)		TUBO PVC COLGADO (a. pluviales) pte. min. 1% excepto especificadas en plano
	BAJANTE PVC (a. fecales)		TUBO PVC COLGADO (a. fecales) pte. min. 1% excepto especificadas en plano
	SUMIDERO SIFÓNICO		SUMIDERO SIFÓNICO CORRIDO

### PROYECTO FINAL DEL GRADO SANEAMIENTO. PLANTA BAJA

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

# 09.2

Escala 1/75  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián



Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

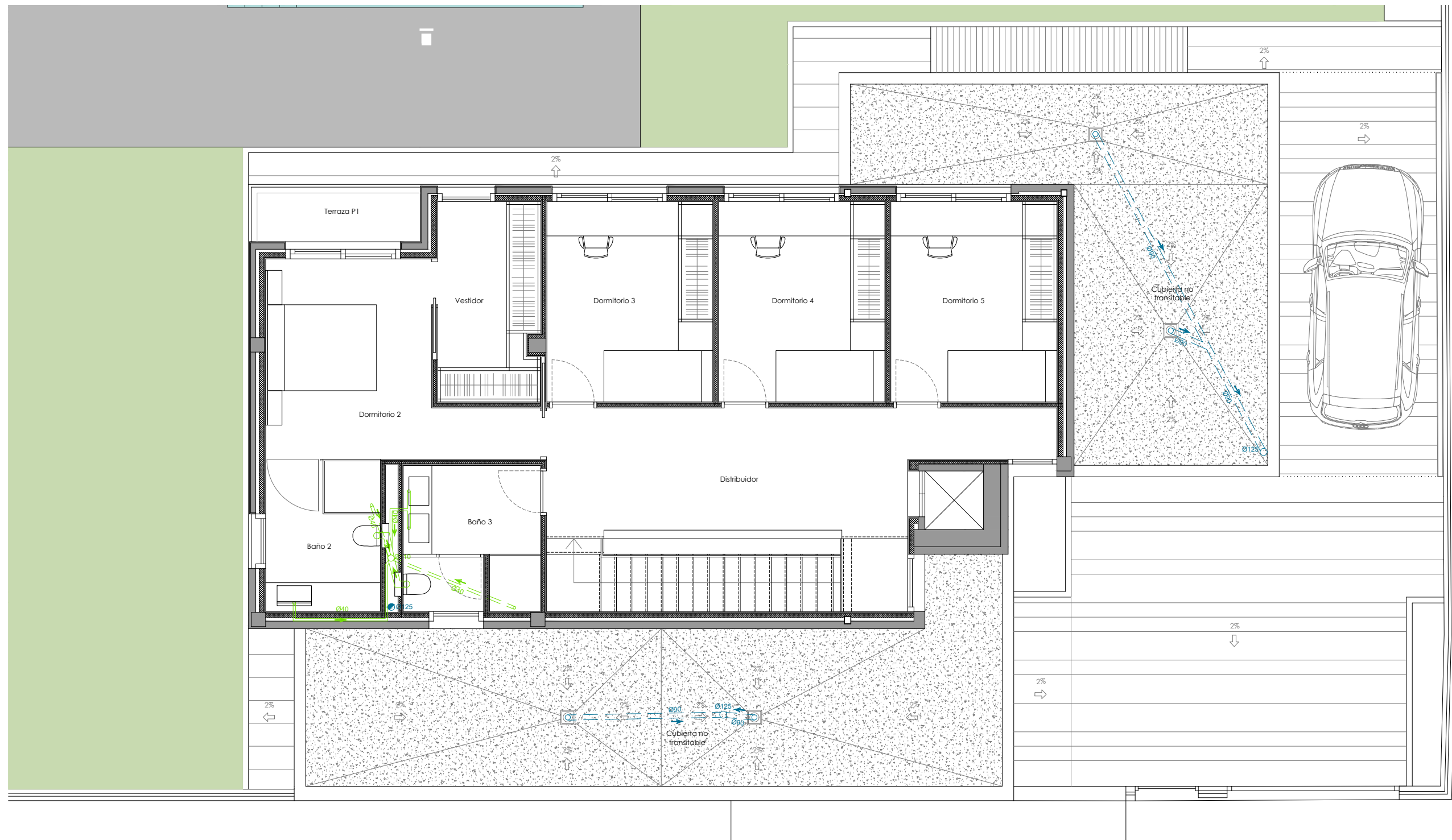
Formato: A3

Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT  
JAUME I

ANAS AL AKRFLI  
 PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



LEYENDA SANEAMIENTO

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	ARQUETA 40x40cm (a. fecales)		TUBO PVC ENTERRADO (a. pluviales)
	ARQUETA 40x40cm (a. pluviales)		TUBO PVC ENTERRADO (a. fecales)
	BAJANTE PVC (a. pluviales)		TUBO PVC COLGADO (a. pluviales) pte. min. 1% excepto especificadas en plano
	BAJANTE PVC (a. fecales)		TUBO PVC COLGADO (a. fecales) pte. min. 1% excepto especificadas en plano
	SUMIDERO SIFÓNICO		SUMIDERO SIFÓNICO CORRIDO

PROYECTO FINAL DEL GRADO VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA  
 SANEAMIENTO. PLANTA PRIMERA

09.3

Escala 1/75  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

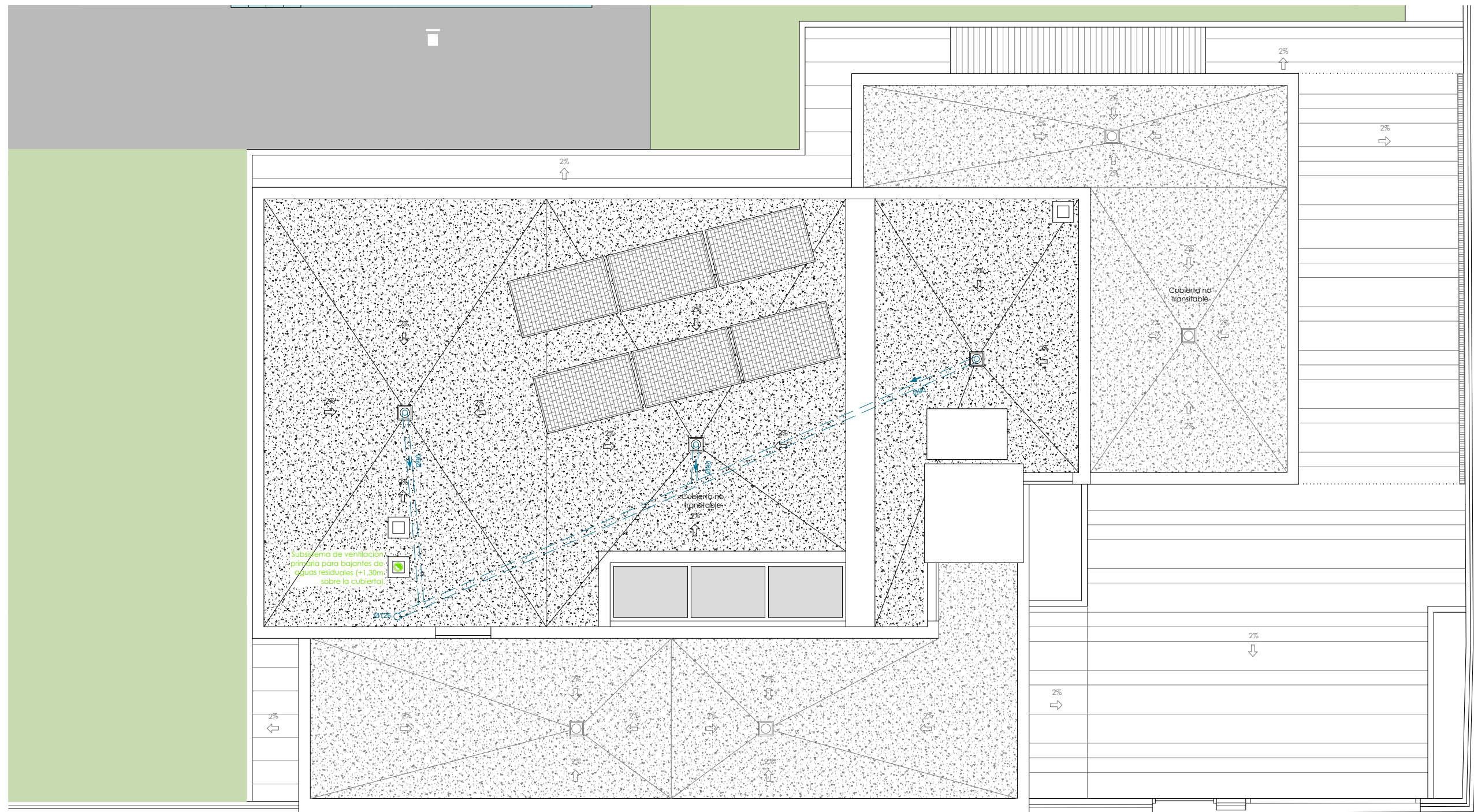
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023







### LEYENDA SANEAMIENTO

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	ARQUETA 40x40cm (a. fecales)		TUBO PVC ENTERRADO (a. pluviales)
	ARQUETA 40x40cm (a. pluviales)		TUBO PVC ENTERRADO (a. fecales)
	BAJANTE PVC (a. pluviales)		TUBO PVC COLGADO (a. pluviales) pte. min. 1% excepto especificadas en plano
	BAJANTE PVC (a. fecales)		TUBO PVC COLGADO (a. fecales) pte. min. 1% excepto especificadas en plano
	SUMIDERO SIFÓNICO		SUMIDERO SIFÓNICO CORRIDO

### PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

### SANEAMIENTO. CUBIERTA

# 09.4

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

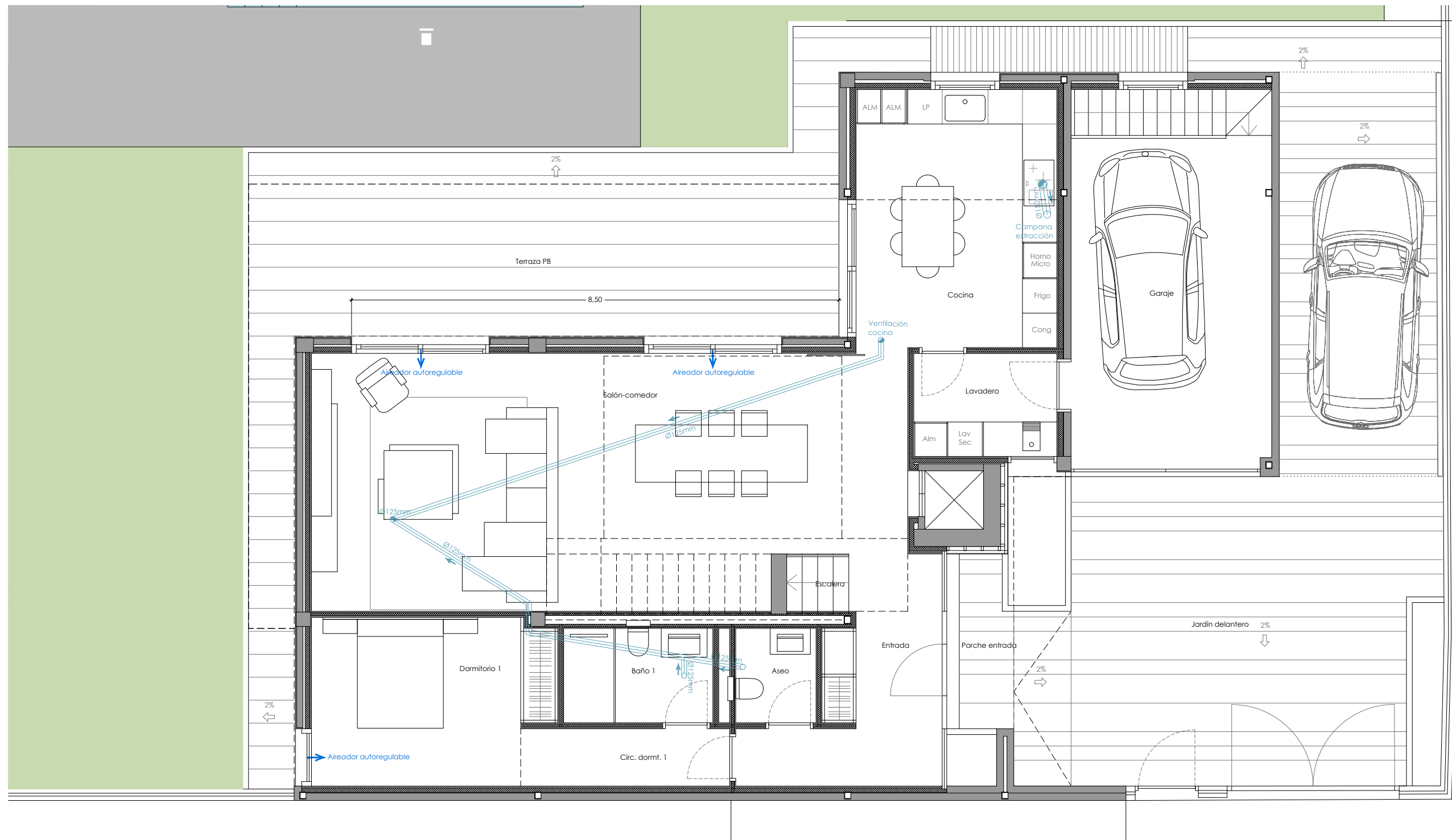
Formato: A3

Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT  
JAUME I

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



LEYENDA VENTILACIÓN

SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	EXTRACCIÓN CAMPANA COCINA
	VENTILACIÓN ZONAS HÚMEDAS
	CONDUCTO HORIZONTAL DE VENTILACIÓN POR FALSO TECHO
	CONDUCTO VERTICAL DE VENTILACIÓN

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

VENTILACIÓN. PLANTA BAJA

10.1

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

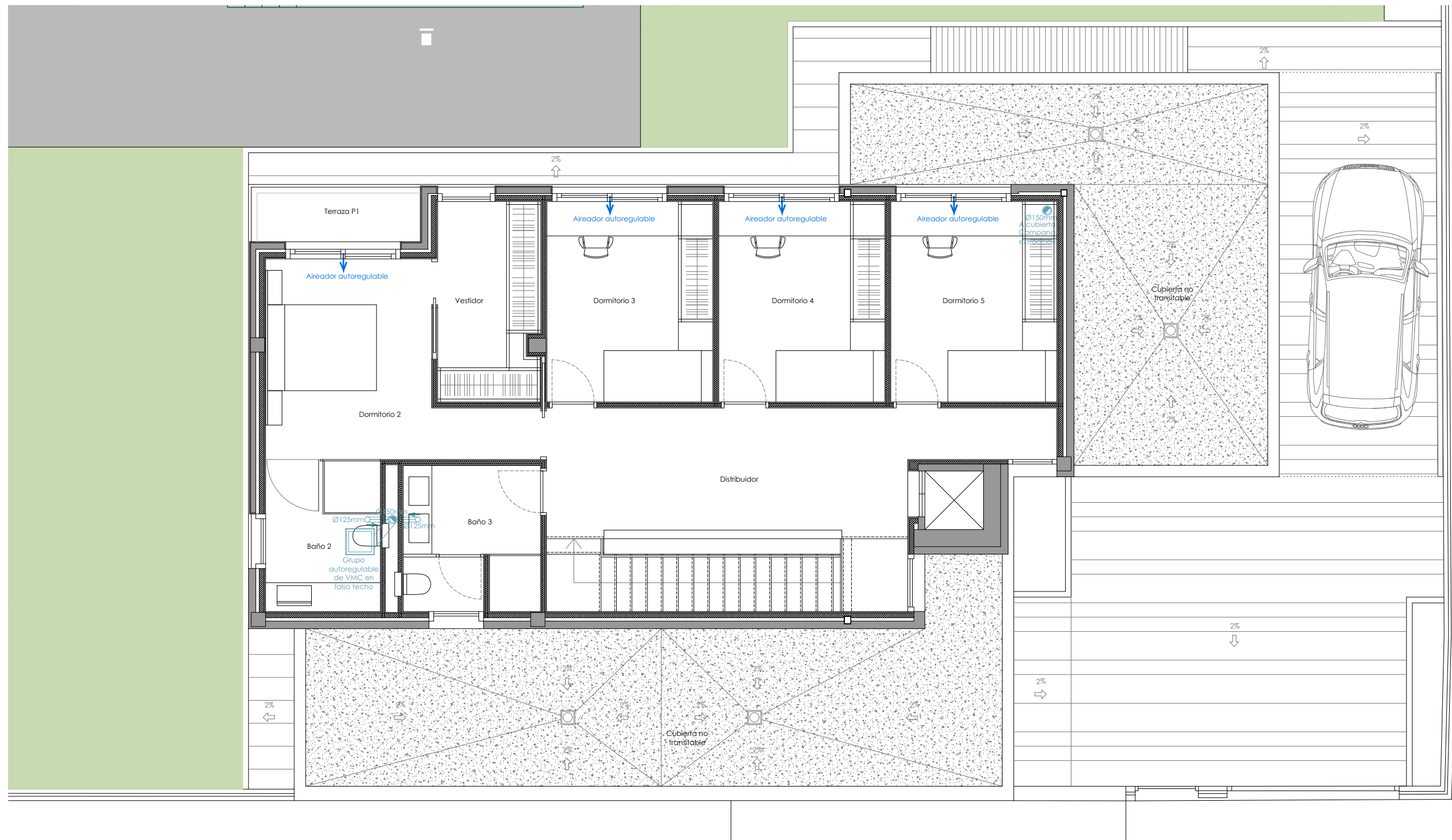
Formato: A3

Fecha JULIO 2023

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina







LEYENDA VENTILACIÓN

SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	EXTRACCIÓN CAMPANA COCINA
	VENTILACIÓN ZONAS HÚMEDAS
	CONDUCTO HORIZONTAL DE VENTILACIÓN POR FALSO TECHO
	CONDUCTO VERTICAL DE VENTILACIÓN

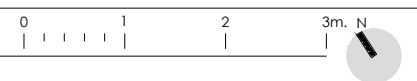
PROYECTO FINAL DEL GRADO  
VENTILACIÓN. PLANTA PRIMERA

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

10.2

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana  
Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián



Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

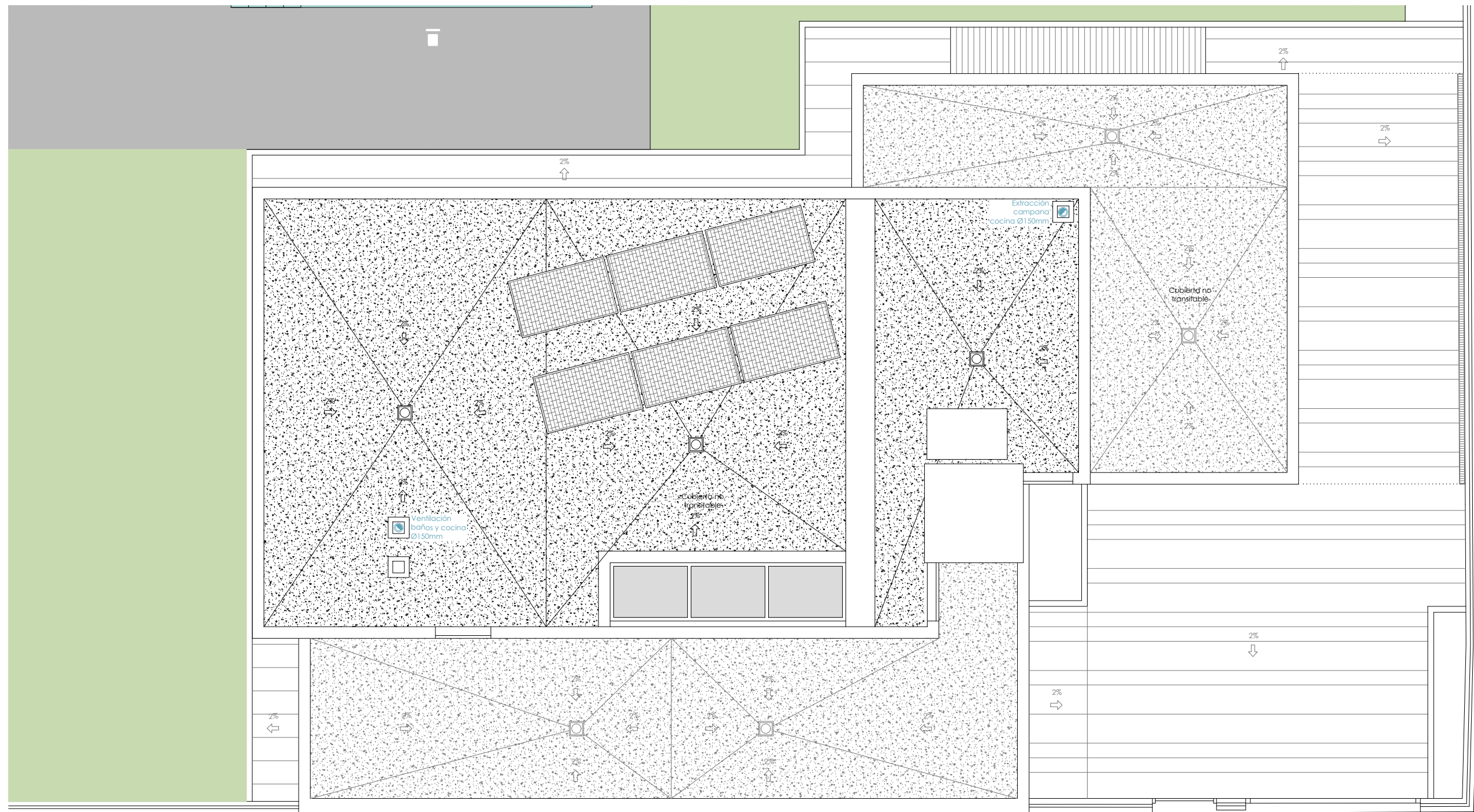
Formato: A3

Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT  
JAUME I

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



LEYENDA VENTILACIÓN

SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	EXTRACCIÓN CAMPANA COCINA
	VENTILACIÓN ZONAS HÚMEDAS
	CONDUCTO HORIZONTAL DE VENTILACIÓN POR FALSO TECHO
	CONDUCTO VERTICAL DE VENTILACIÓN

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

VENTILACIÓN. CUBIERTA

10.3

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

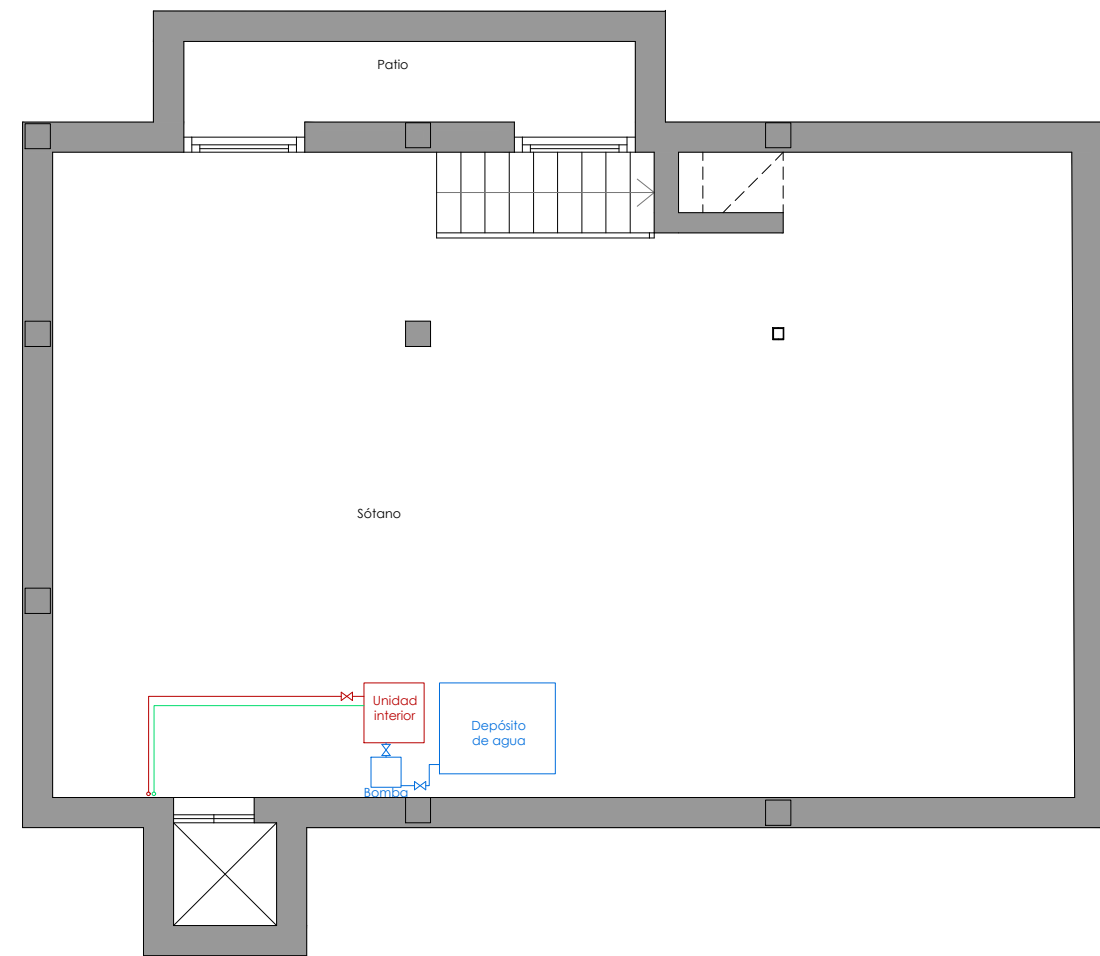
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3







Fecha JULIO 2023

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





### LEYENDA CLIMATIZACIÓN

SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	UNIDAD INTERIOR DE AEROTERMIA
	CONDUCTOS SUELO RADIANTE
	SUELO RADIANTE
	CONDUCCIÓN PLACAS SOLARES
	PLACAS SOLARES
	UNIDAD EXTERIOR DE AEROTERMIA

### PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

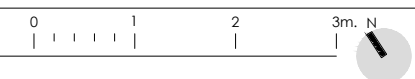
### CLIMATIZACIÓN. SÓTANO

# 11.1

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián



Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

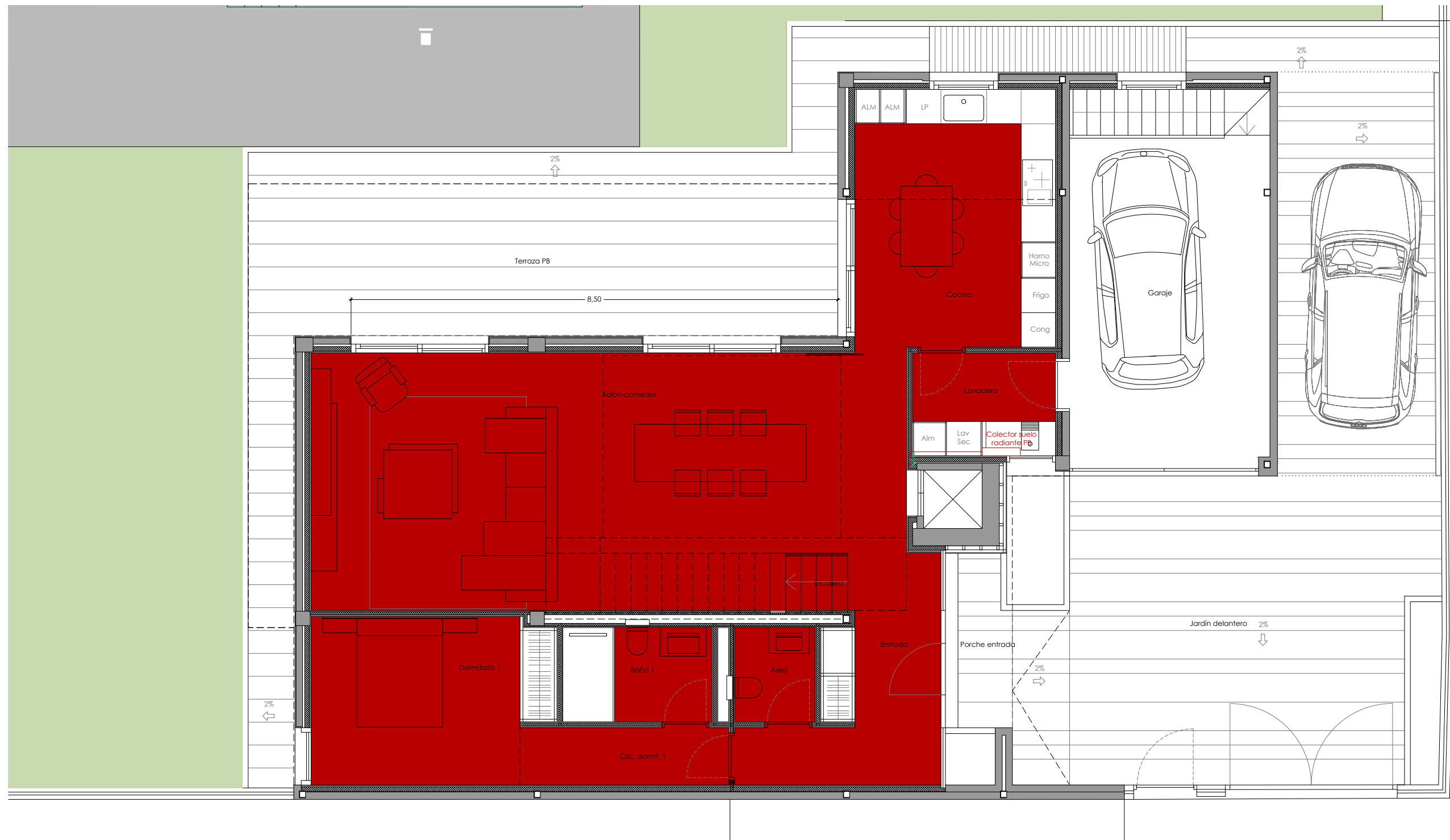
Formato: A3

Fecha **JULIO 2023**



UNIVERSITAT  
JAUME·I

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



LEYENDA CLIMATIZACIÓN

SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	UNIDAD INTERIOR DE AEROTERMIA
	CONDUCTOS SUELO RADIANTE
	SUELO RADIANTE
	CONDUCCIÓN PLACAS SOLARES
	PLACAS SOLARES
	UNIDAD EXTERIOR DE AEROTERMIA

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

CLIMATIZACIÓN. PLANTA BAJA

11.2

Escala 1/75

Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

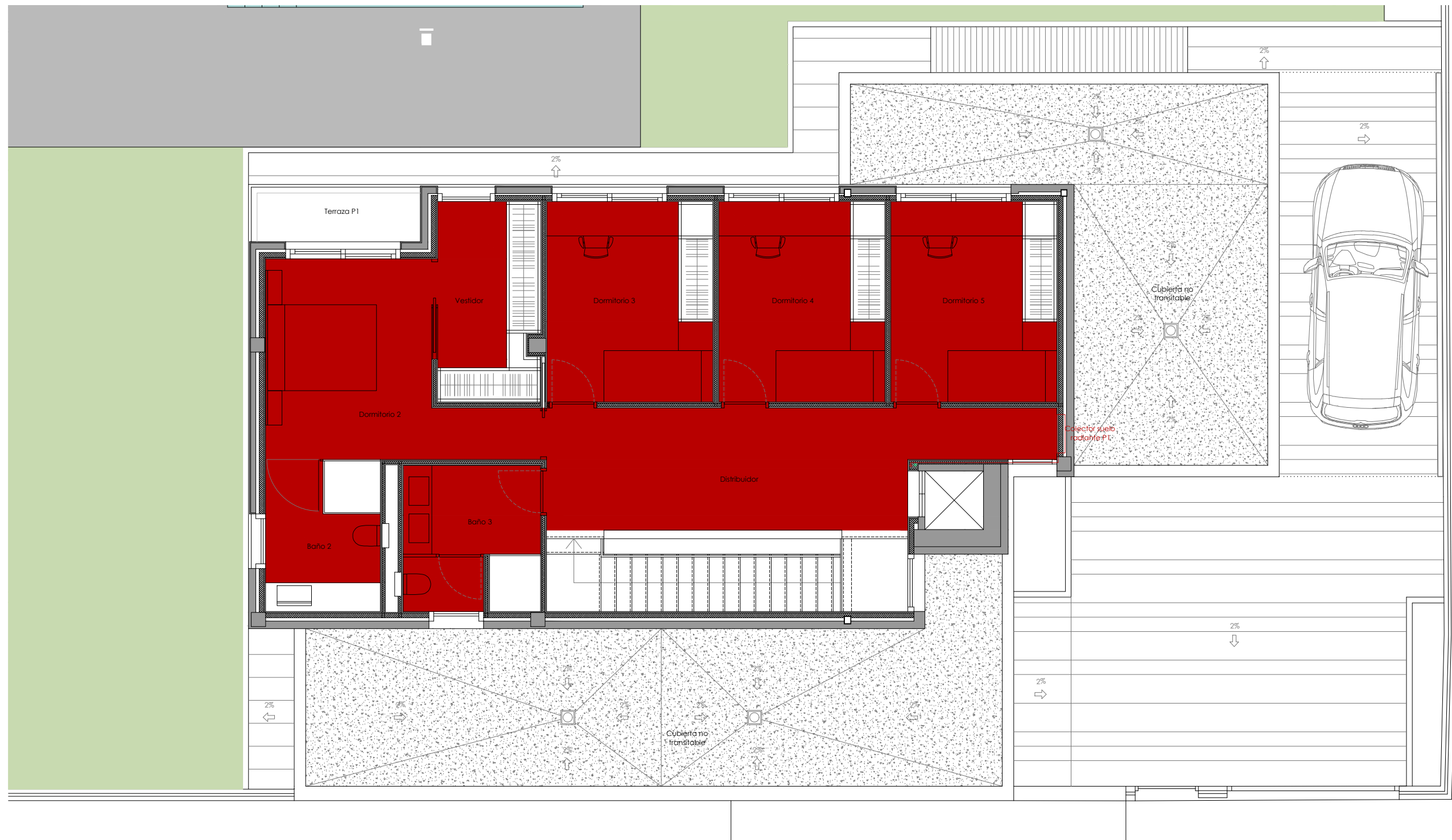
Formato: A3

Fecha JULIO 2023

ANAS AL AKRFLI PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina







LEYENDA CLIMATIZACIÓN

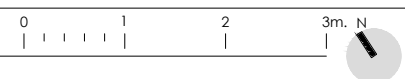
SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	UNIDAD INTERIOR DE AEROTERMIA
	CONDUCTOS SUELO RADIANTE
	SUELO RADIANTE
	CONDUCCIÓN PLACAS SOLARES
	PLACAS SOLARES
	UNIDAD EXTERIOR DE AEROTERMIA

PROYECTO FINAL DEL GRADO VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

CLIMATIZACIÓN. PLANTA PRIMERA

11.3

Escala 1/75  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián



Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

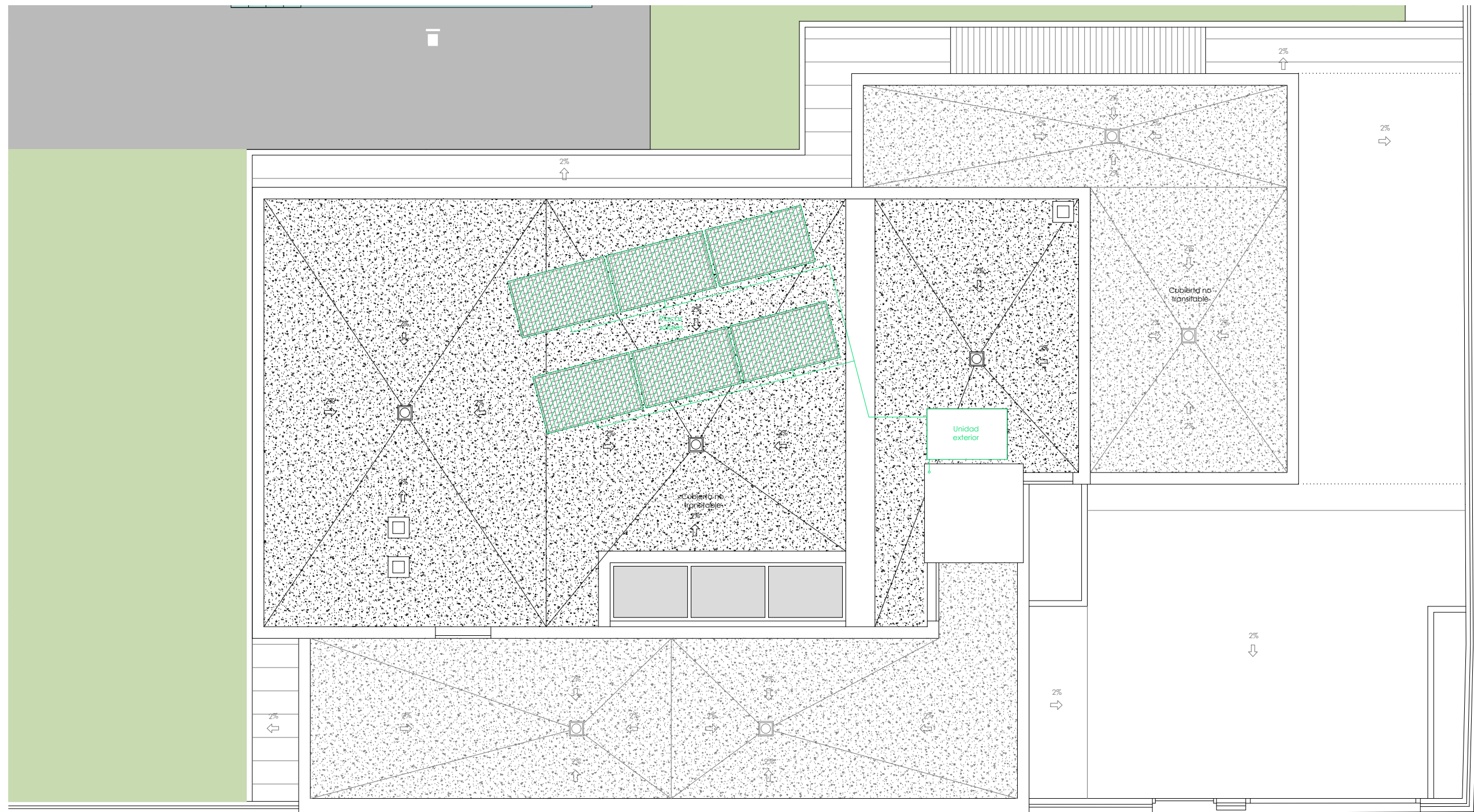
Formato: A3

Fecha JULIO 2023









UNIVERSITAT JAUME I





LEYENDA CLIMATIZACIÓN

SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	UNIDAD INTERIOR DE AEROTERMIA
	CONDUCTOS SUELO RADIANTE
	SUELO RADIANTE
	CONDUCCIÓN PLACAS SOLARES
	PLACAS SOLARES
	UNIDAD EXTERIOR DE AEROTERMIA

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

CLIMATIZACIÓN. CUBIERTA

11.4

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

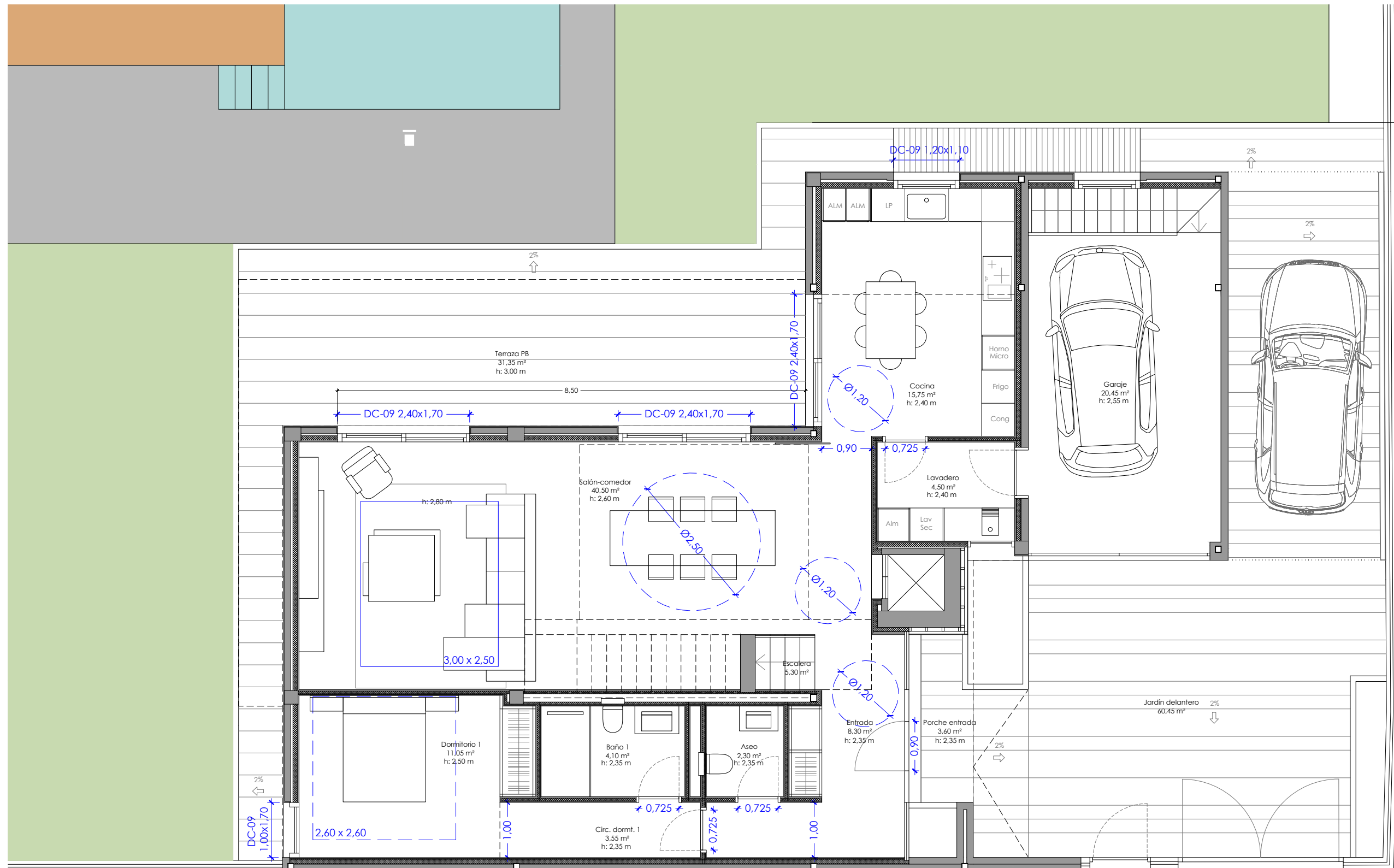
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





**SUPERFICIES MÍNIMAS DE LOS HUECOS ACRISTALADOS PLANTA BAJA**

Estancia	Sup. Útil	Sup. mín de iluminación Orden del 7 de dic de 2009	Sup. de iluminación entre 0,50 y 2,20m.	
Salón-comedor	40,50 m <sup>2</sup>	15% = 6,08 m <sup>2</sup>	8,16 m <sup>2</sup>	CUMPLE
Cocina	15,75 m <sup>2</sup>	15% = 2,37 m <sup>2</sup>	5,40 m <sup>2</sup>	CUMPLE
Dormitorio 1	11,05 m <sup>2</sup>	10% = 1,11 m <sup>2</sup>	1,70 m <sup>2</sup>	CUMPLE

**PROYECTO FINAL DEL GRADO**

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

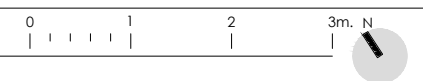
**DC-09. PLANTA BAJA**

**12.1**

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián



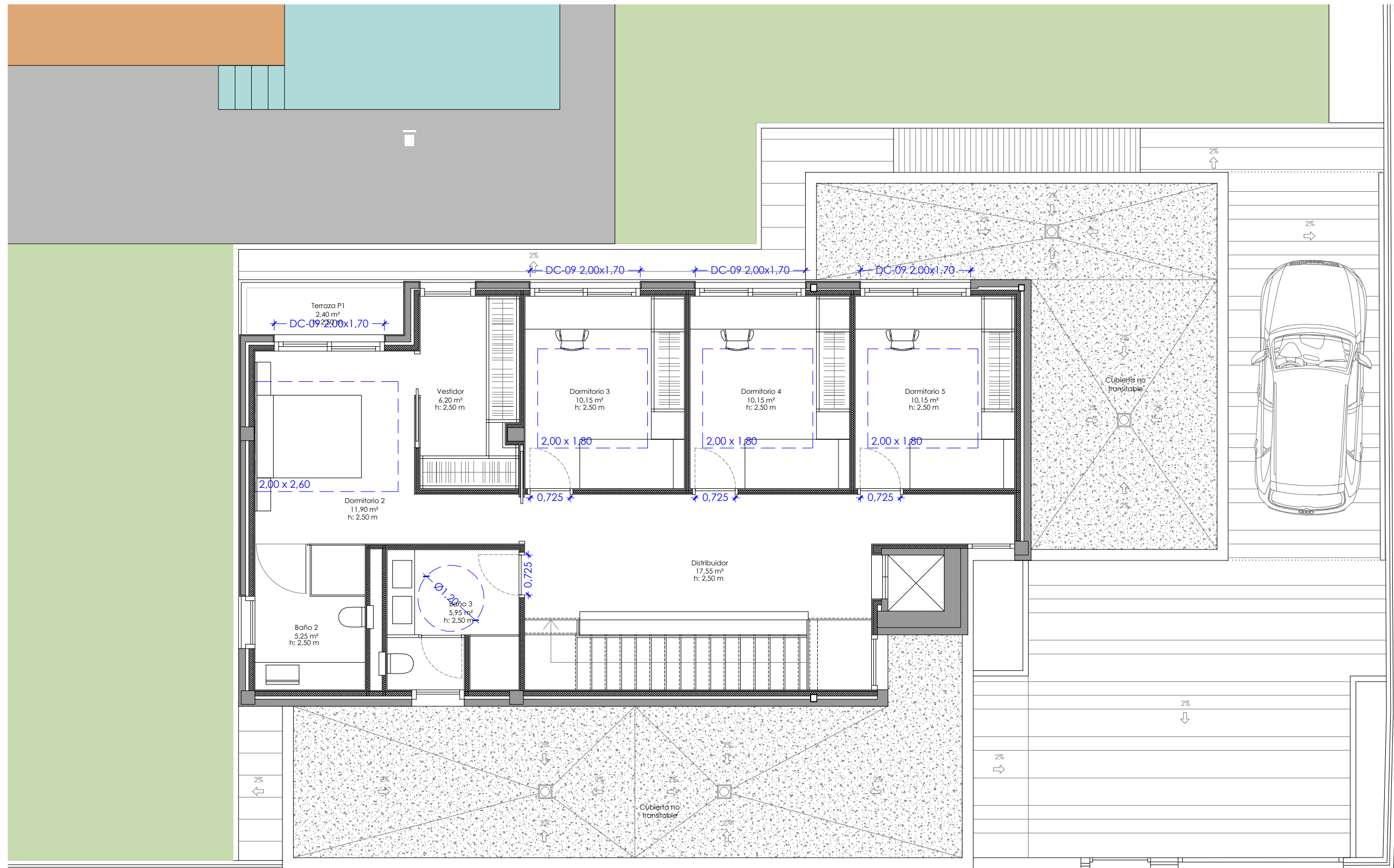
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha **JULIO 2023**



**UNIVERSITAT  
JAUME·I**



SUPERFICIES MÍNIMAS DE LOS HUECOS ACRISTALADOS PLANTA PRIMERA

Estancia	Sup. Útil	Sup. mín de iluminación Orden del 7 de dic de 2009	Sup. de iluminación entre 0,50 y 2,20m.	
Dormitorio 2	11,90 m <sup>2</sup>	10% = 1,19 m <sup>2</sup>	3,40 m <sup>2</sup>	CUMPLE
Dormitorio 3	10,15 m <sup>2</sup>	10% = 1,02 m <sup>2</sup>	3,40 m <sup>2</sup>	CUMPLE
Dormitorio 4	10,15 m <sup>2</sup>	10% = 1,02 m <sup>2</sup>	3,40 m <sup>2</sup>	CUMPLE
Dormitorio 5	10,15 m <sup>2</sup>	10% = 1,02 m <sup>2</sup>	3,40 m <sup>2</sup>	CUMPLE

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

DC-09. PLANTA PRIMERA

12.2

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

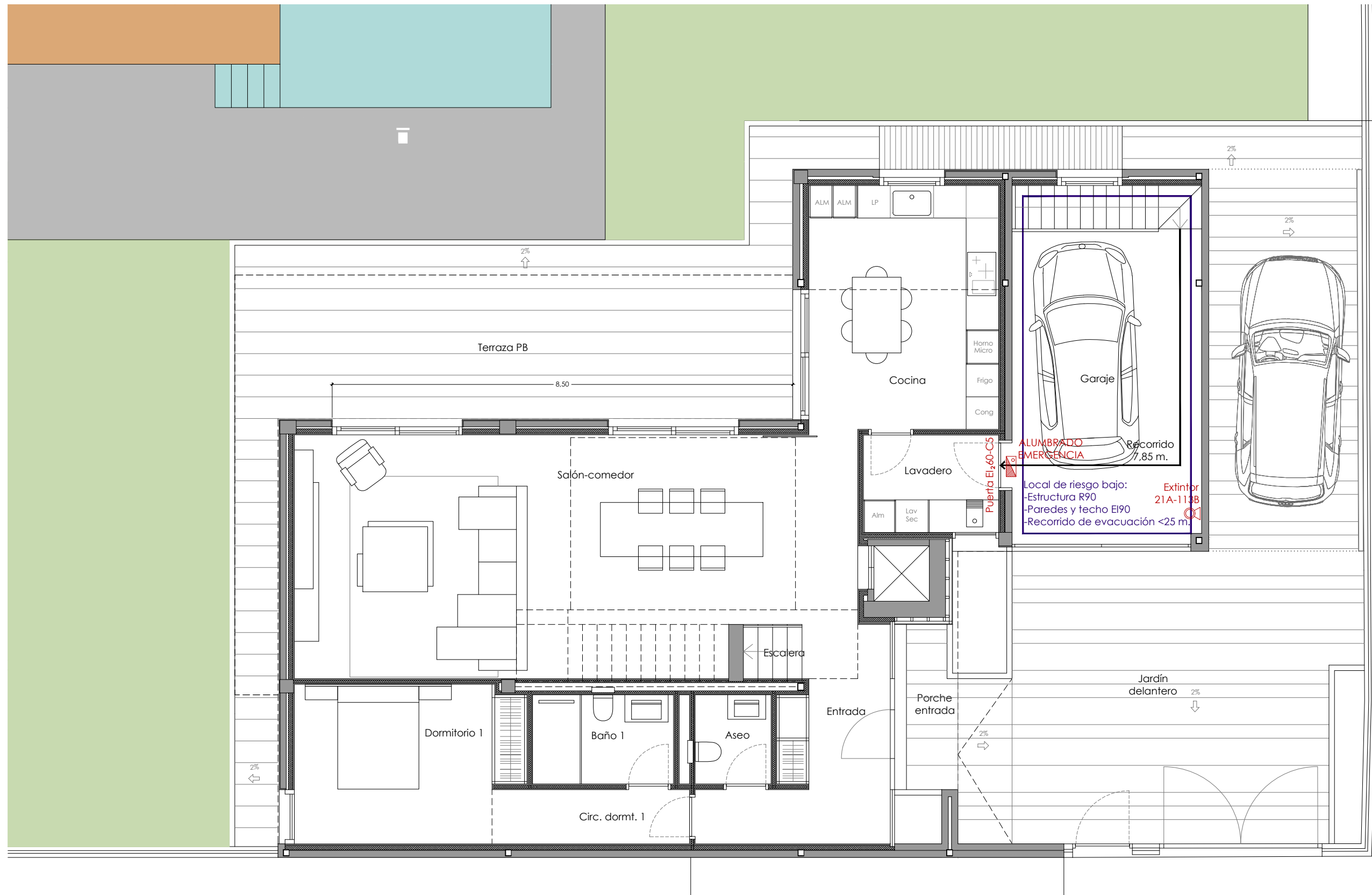
Formato: A3

Fecha JULIO 2023

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina







PROYECTO FINAL DEL GRADO VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA  
 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

13

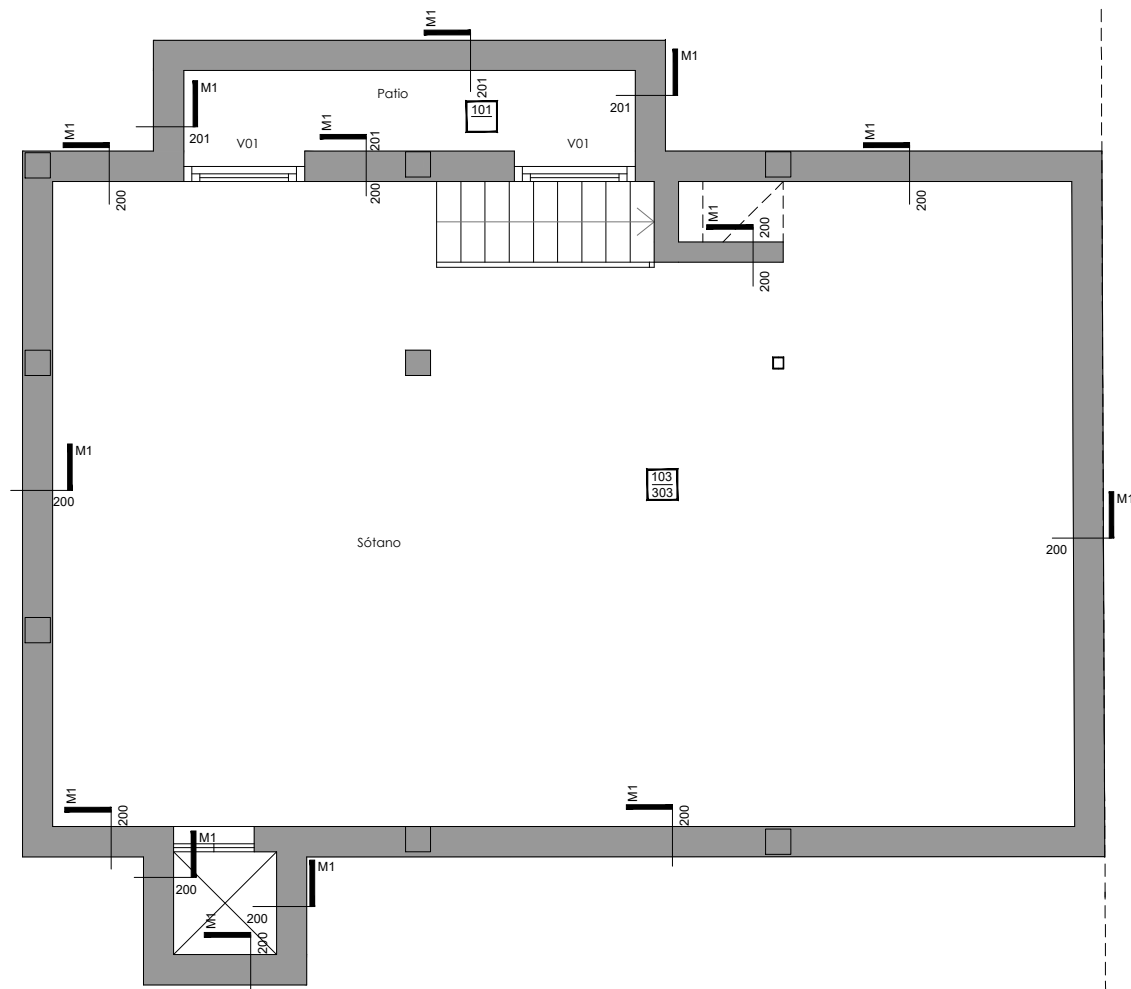
Escala 1/75  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023





PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

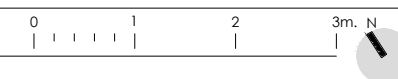
ACABADOS Y REF. CARPINTERÍA. SÓTANO

14.1

Escala 1/75

Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor Juan Ramón Altava Sebastián



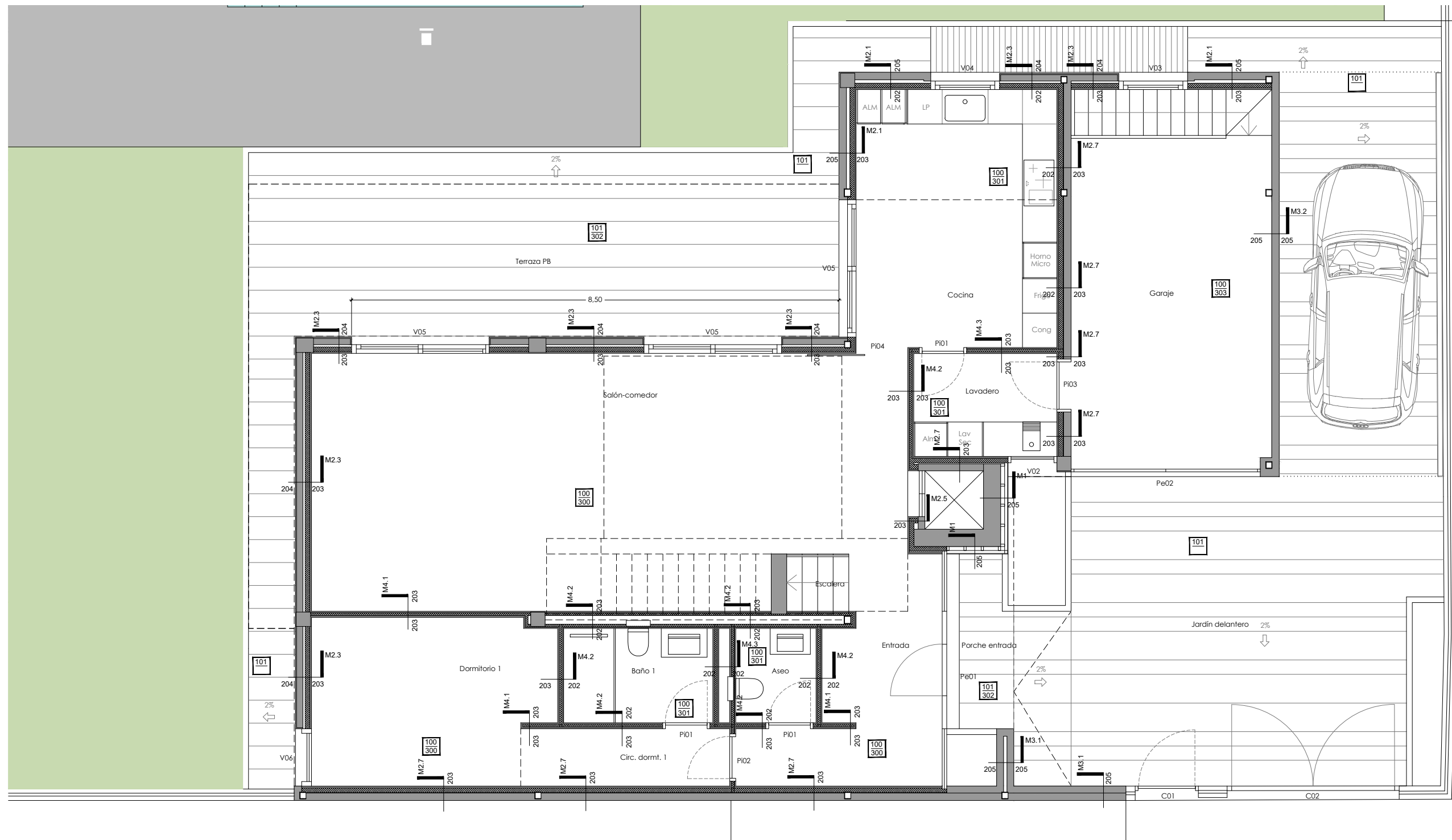
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023

ANAS AL AKRFLI  
 PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

ACABADOS Y REF. CARPINTERÍA. PLANTA BAJA

14.2

Escala  
1/75

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

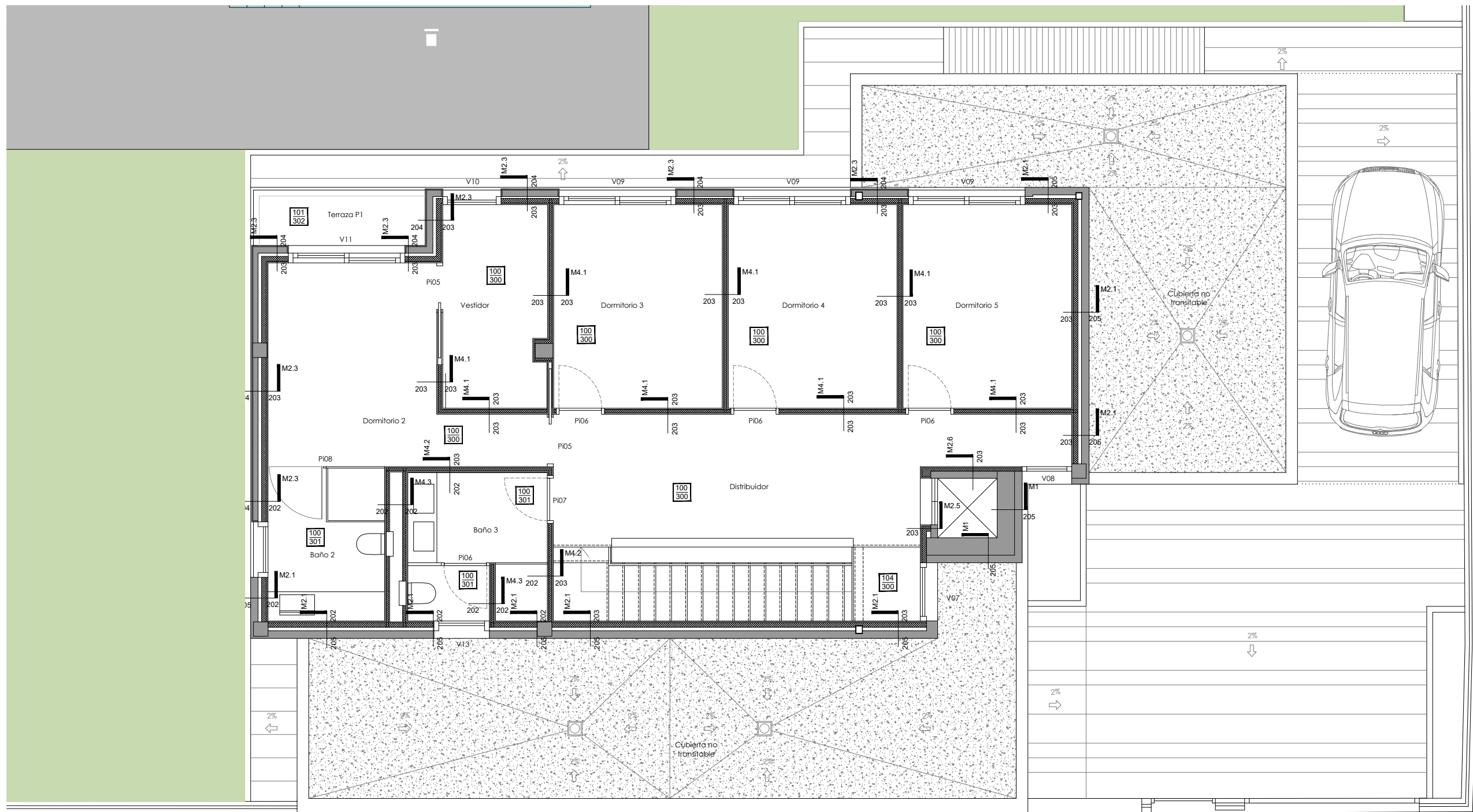
Formato: A3

Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT  
JAUME I

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



# 14.3

Escala 1/75 0 1 2 3m. N  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023



LEYENDA MUROS

REF.	DEFINICIÓN
M1	Muro de hormigón armado para sótano e: 30cm
M2.1	Enfoscado de mortero de cemento Muro de ladrillo caravista e:12,5cm Enfoscado de mortero de cemento Cámara de aire de separación de 60 mm de espesor Estructura simple de 48 mm para tabique de yeso laminado sobre banda acústica con panel semirígido de lana mineral de 80 mm de espesor Doble placa de yeso laminado tipo estándar (A)
M2.2	Enfoscado de mortero de cemento Muro de ladrillo caravista e:12,5cm Enfoscado de mortero de cemento Cámara de aire de separación de 60 mm de espesor Estructura simple de 48 mm para tabique de yeso laminado sobre banda acústica con panel semirígido de lana mineral de 80 mm de espesor Doble placa de yeso laminado: estándar (A) + absorción agua reducida (H1)
M2.3	Revestimiento cerámico Muro de ladrillo perforado e:11,5cm Enfoscado de mortero de cemento Cámara de aire de separación de 30 mm de espesor Estructura simple de 48 mm para tabique de yeso laminado sobre banda acústica con panel semirígido de lana mineral de 80 mm de espesor Doble placa de yeso laminado tipo estándar (A)
M2.4	Revestimiento cerámico Muro de ladrillo perforado e:11,5cm Enfoscado de mortero de cemento Cámara de aire de separación de 30 mm de espesor Estructura simple de 48 mm para tabique de yeso laminado sobre banda acústica con panel semirígido de lana mineral de 80 mm de espesor Doble placa de yeso laminado: estándar (A) + absorción agua reducida (H1)
M2.5	Enfoscado de mortero de cemento Muro de ladrillo perforado e:11,5cm Enfoscado de mortero de cemento Cámara de aire de separación de 70 mm de espesor Estructura simple de 48 mm para tabique de yeso laminado sobre banda acústica con panel semirígido de lana mineral de 80 mm de espesor Doble placa de yeso laminado tipo estándar (A)

REF.	DEFINICIÓN
M2.6	Enfoscado de mortero de cemento Muro de ladrillo perforado e:11,5cm Enfoscado de mortero de cemento Estructura simple de 48 mm para tabique de yeso laminado sobre banda acústica con panel semirígido de lana mineral de 50 mm de espesor Doble placa de yeso laminado tipo estándar (A)
M2.7	Enfoscado de mortero de cemento Muro de ladrillo perforado e:11,5cm Enfoscado de mortero de cemento Cámara de aire de separación de 20 mm de espesor Estructura simple de 48 mm para tabique de yeso laminado sobre banda acústica con panel semirígido de lana mineral de 80 mm de espesor Doble placa de yeso laminado tipo estándar (A)
M3.1	Muro de ladrillo caravista e:12,5cm Enfoscado de mortero de cemento Muro de ladrillo perforado e:11,5cm Enfoscado de mortero de cemento
M3.2	Muro de ladrillo perforado e:11,5cm
M4.1	Doble placa de yeso laminado tipo estándar (A) Estructura simple de 46 mm para tabique de yeso laminado sobre banda acústica con panel semirígido de lana mineral de 46 mm de espesor Doble placa de yeso laminado tipo estándar (A)
M4.2	Doble placa de yeso laminado tipo estándar (A) Estructura simple de 46 mm para tabique de yeso laminado sobre banda acústica con panel semirígido de lana mineral de 46 mm de espesor Doble placa de yeso laminado: estándar (A) + absorción agua reducida (H1)
M4.3	Doble placa de yeso laminado tipo absorción agua reducida (H1) Estructura simple de 46 mm para tabique de yeso laminado sobre banda acústica con panel semirígido de lana mineral de 46 mm de espesor Doble placa de yeso laminado: estándar (A) + absorción agua reducida (H1)

LEYENDA ACABADOS

MATERIAL	REF.
PAVIMENTO	
Pavimento porcelánico gran formato	100
Pavimento porcelánico para exterior	101
Gravas para cubierta no transitable	102
Hormigón fratasado	103
Vidrio	104
TECHOS	
Falso techo continuo placa yeso pintado con pintura plástica	300
Falso techo continuo placa yeso "WA" pintado con pintura plástica	301
Falso techo continuo para exterior pintado	302
Guarnecido, enlucido y pintura	303
PARAMENTOS VERTICALES	
Enfoscado interior y pintura	200
Enfoscado exterior y pintura	201
Alicatado porcelánico hasta falso techo	202
Pintura plástica	203
Aplacado pétreo	204
Ladrillo caravista	205
Revestimiento de madera	206

LEYENDA ACABADOS

14.4

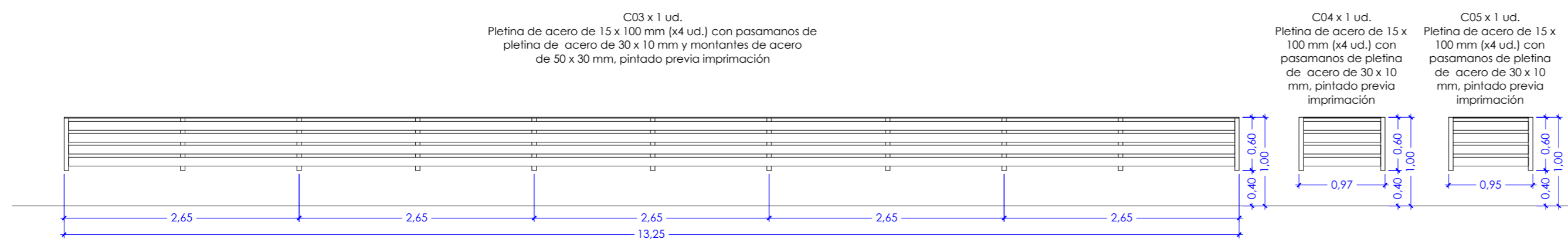
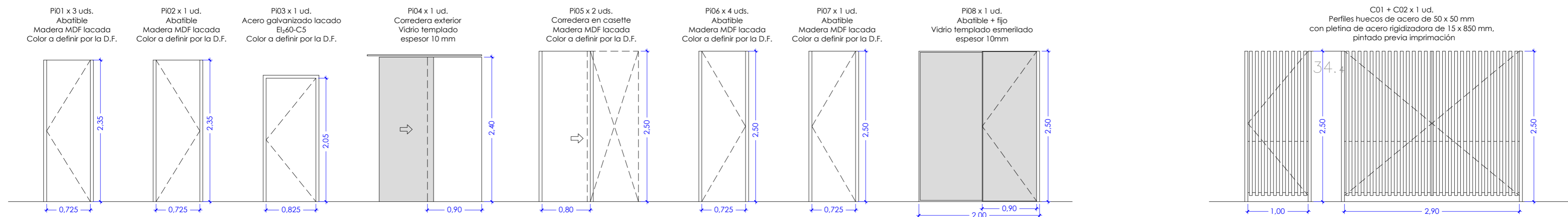
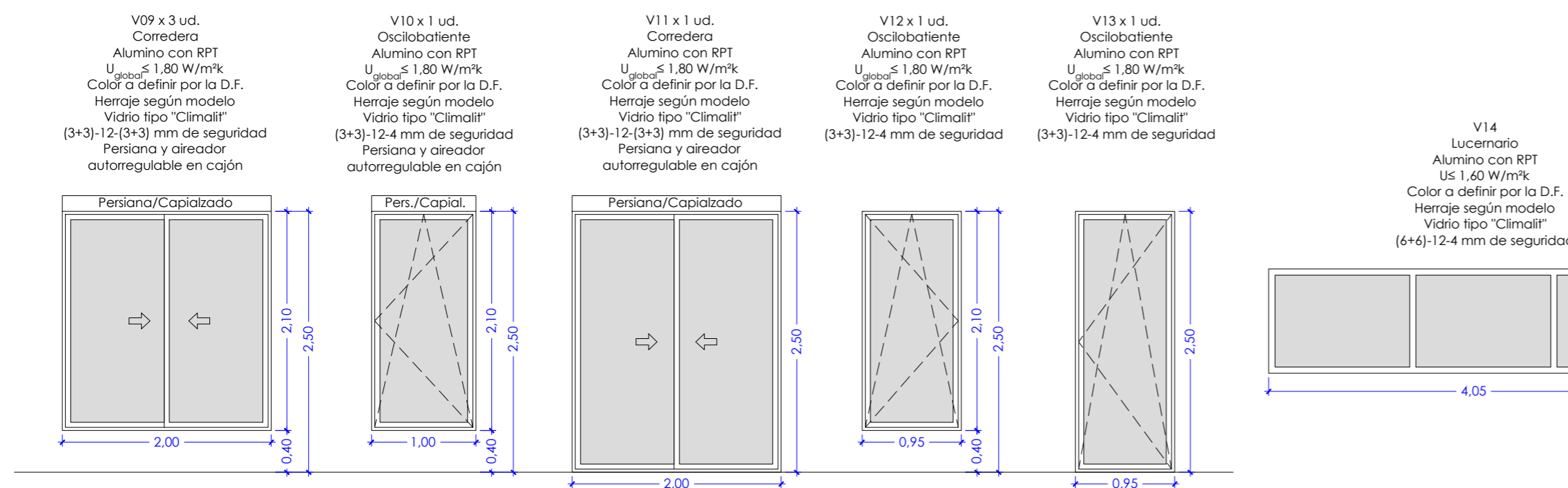
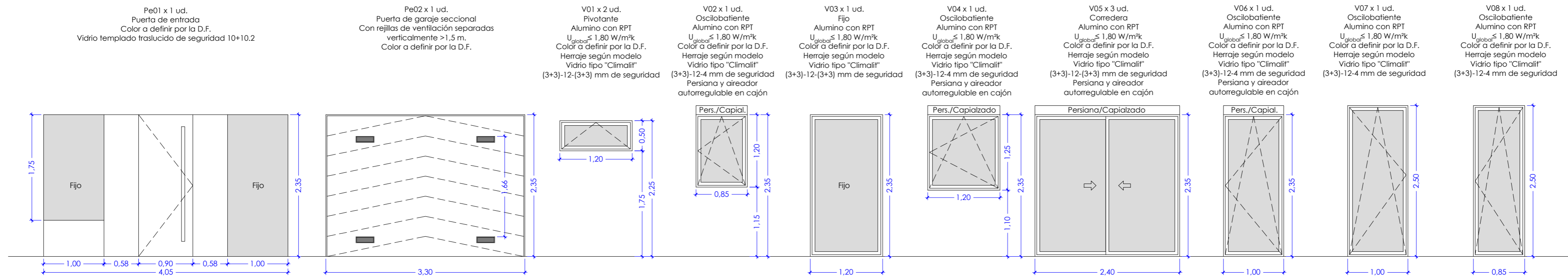
Escala s/e  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023

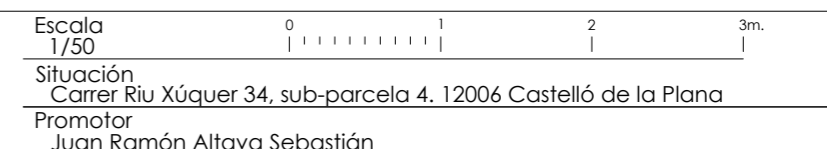




PROYECTO FINAL DEL GRADO  
CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

14.5



Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la D.F.

Formato: A2

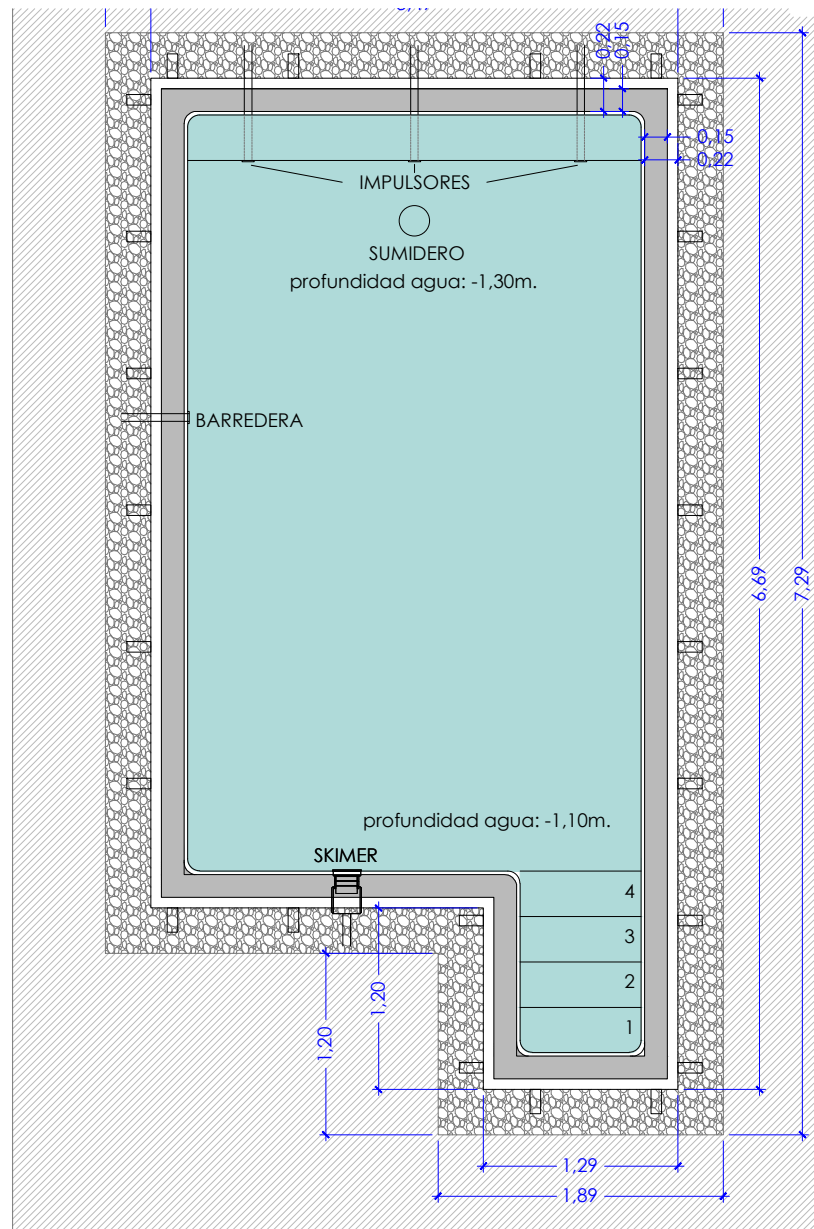
Fecha JULIO 2023



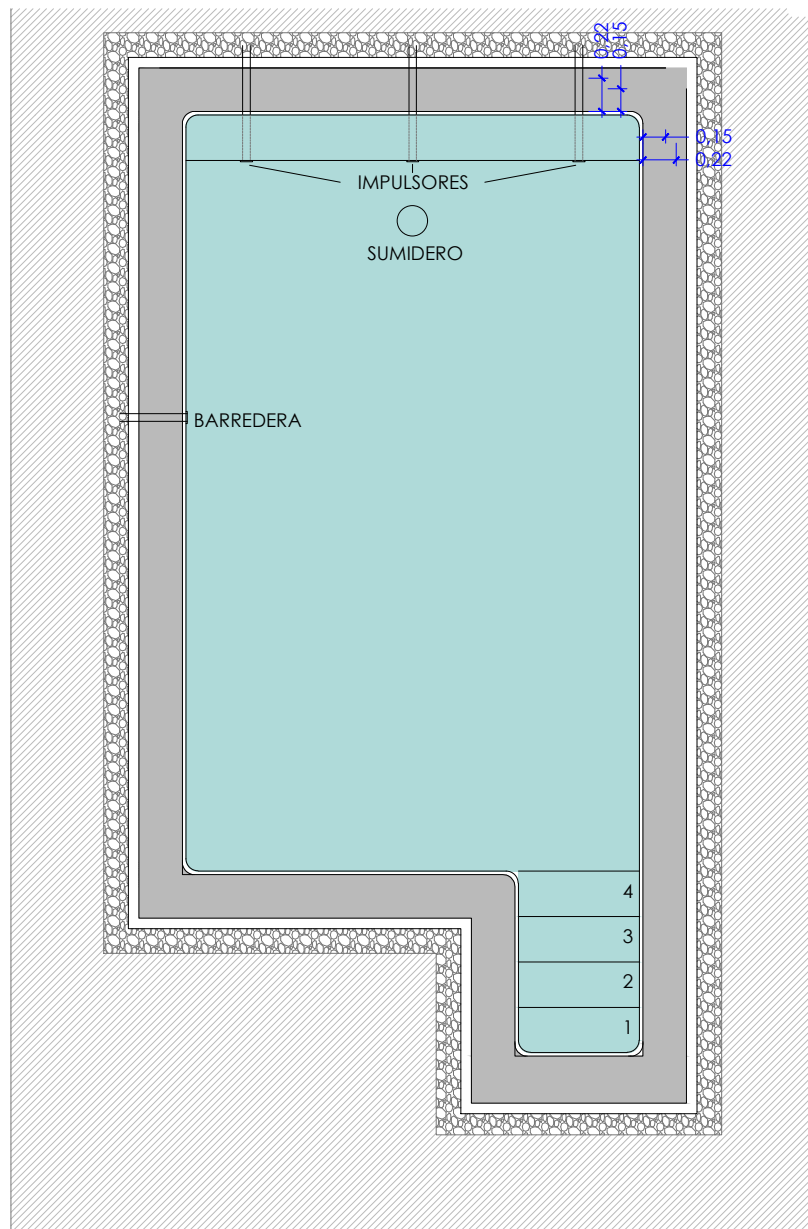
ANAS AL AKRFLI

PGF: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina

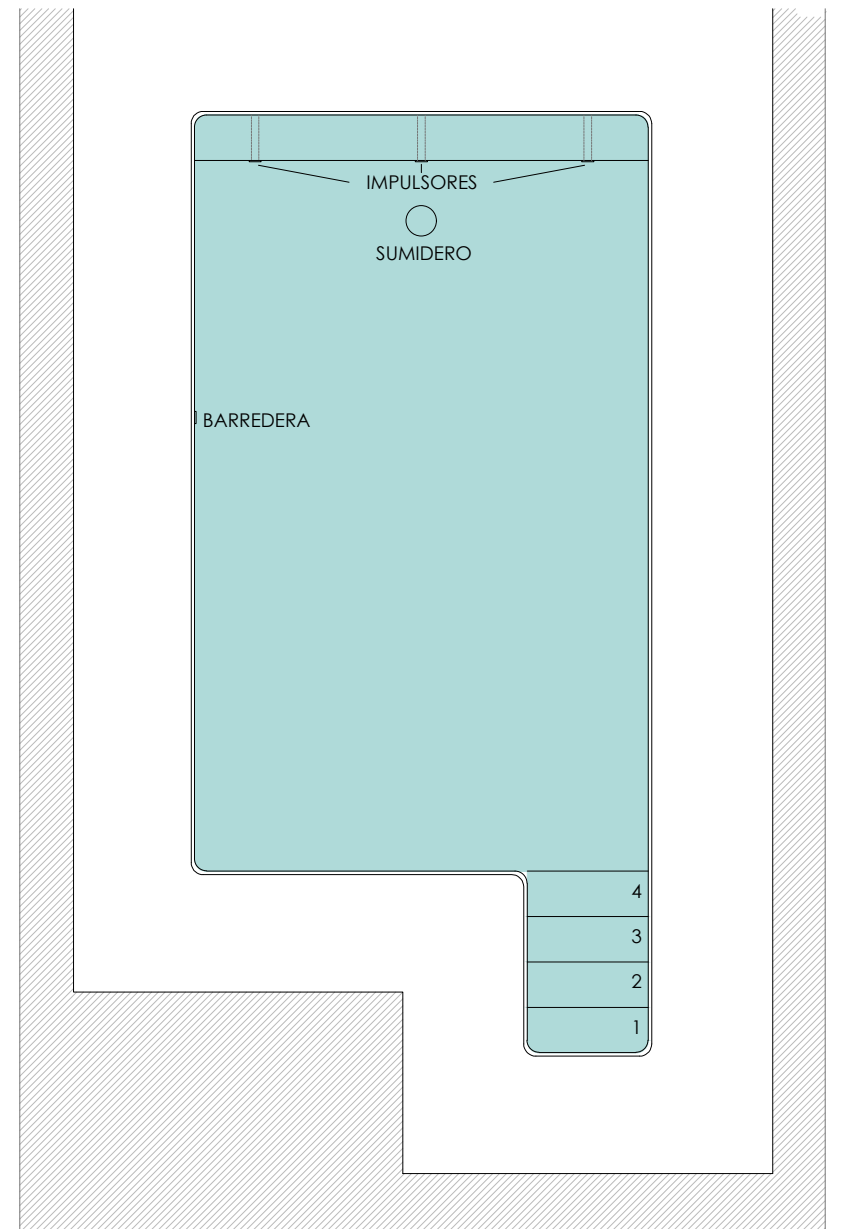




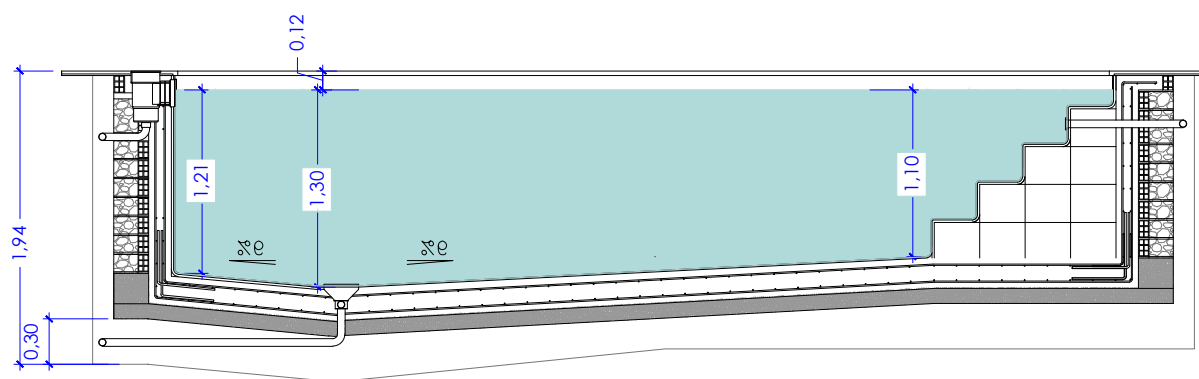
SECCIÓN POR MURO PERIMETRAL



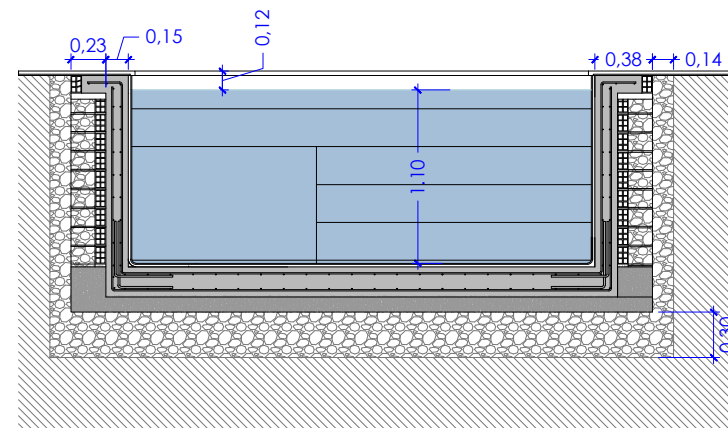
SECCIÓN POR MÉNSULA DE REMATE



PLANTA



SECCIÓN LONGITUDINAL POR ESCALERAS



SECCIÓN TRANSVERSAL

PROYECTO FINAL DEL GRADO  
PISCINA. PLANTAS Y SECCIONES

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

15.1



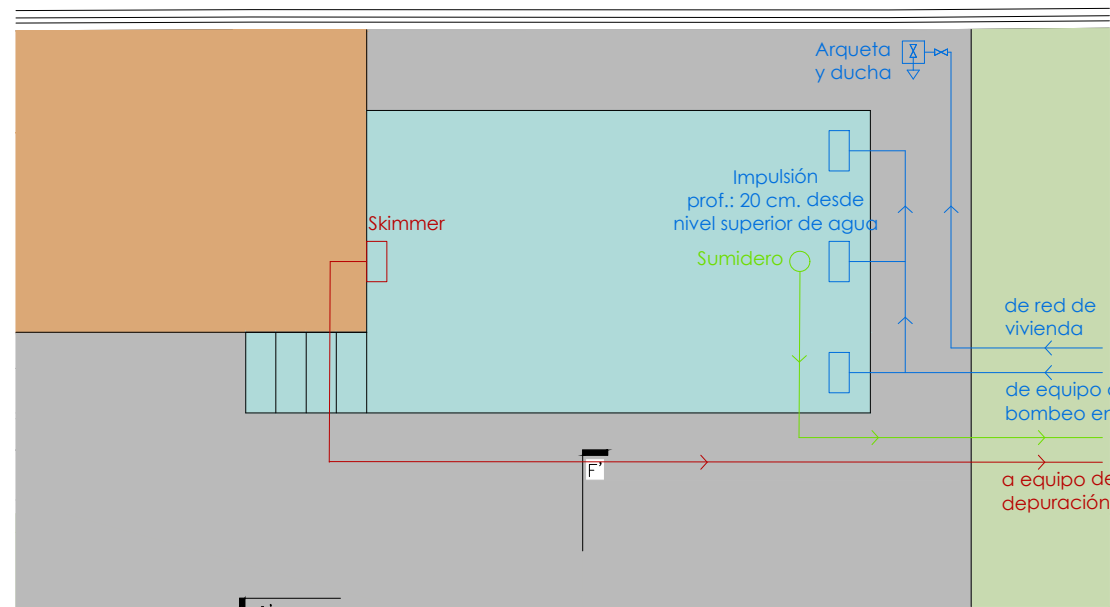
Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

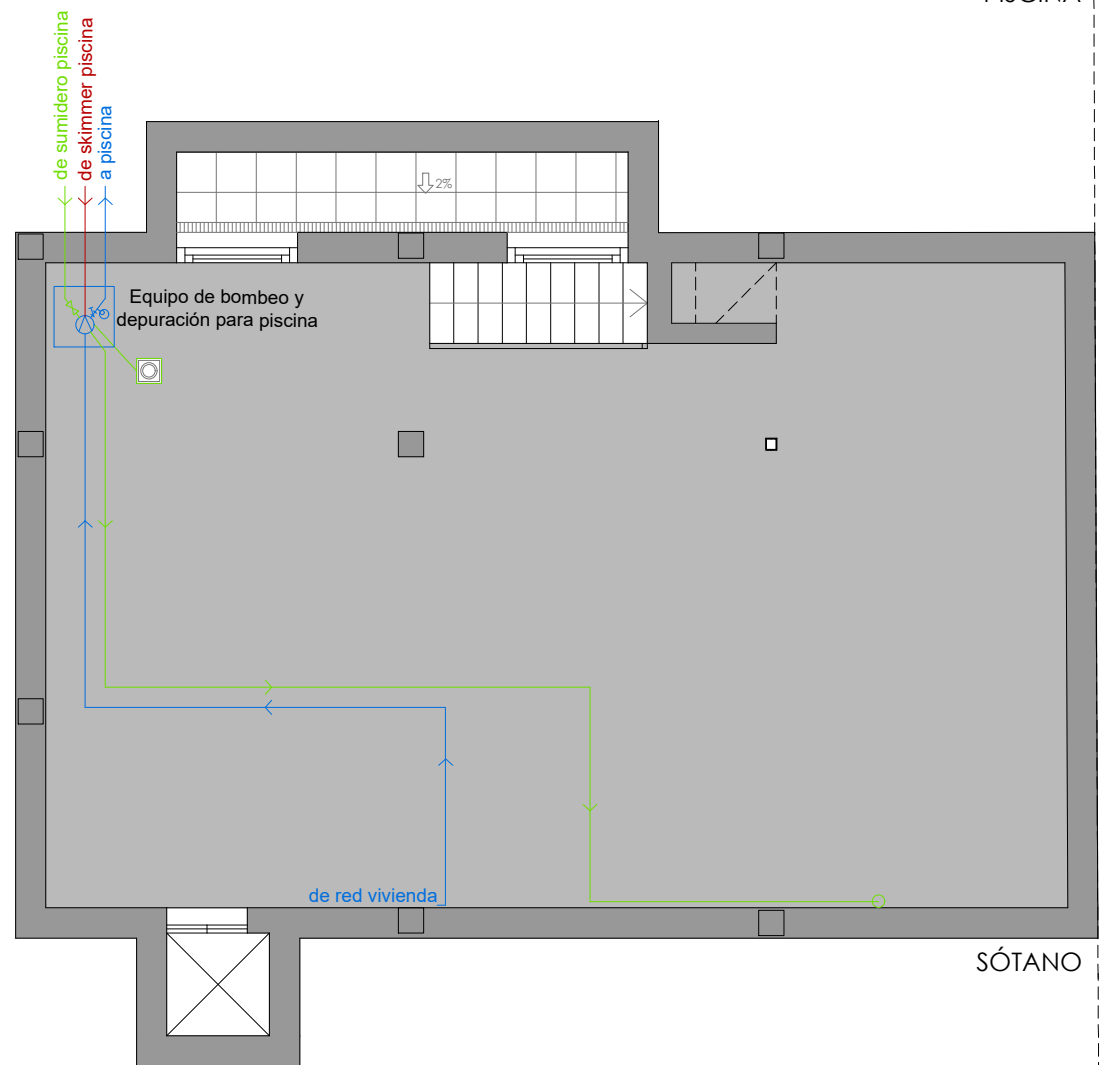
Formato: A3

Fecha JULIO 2023



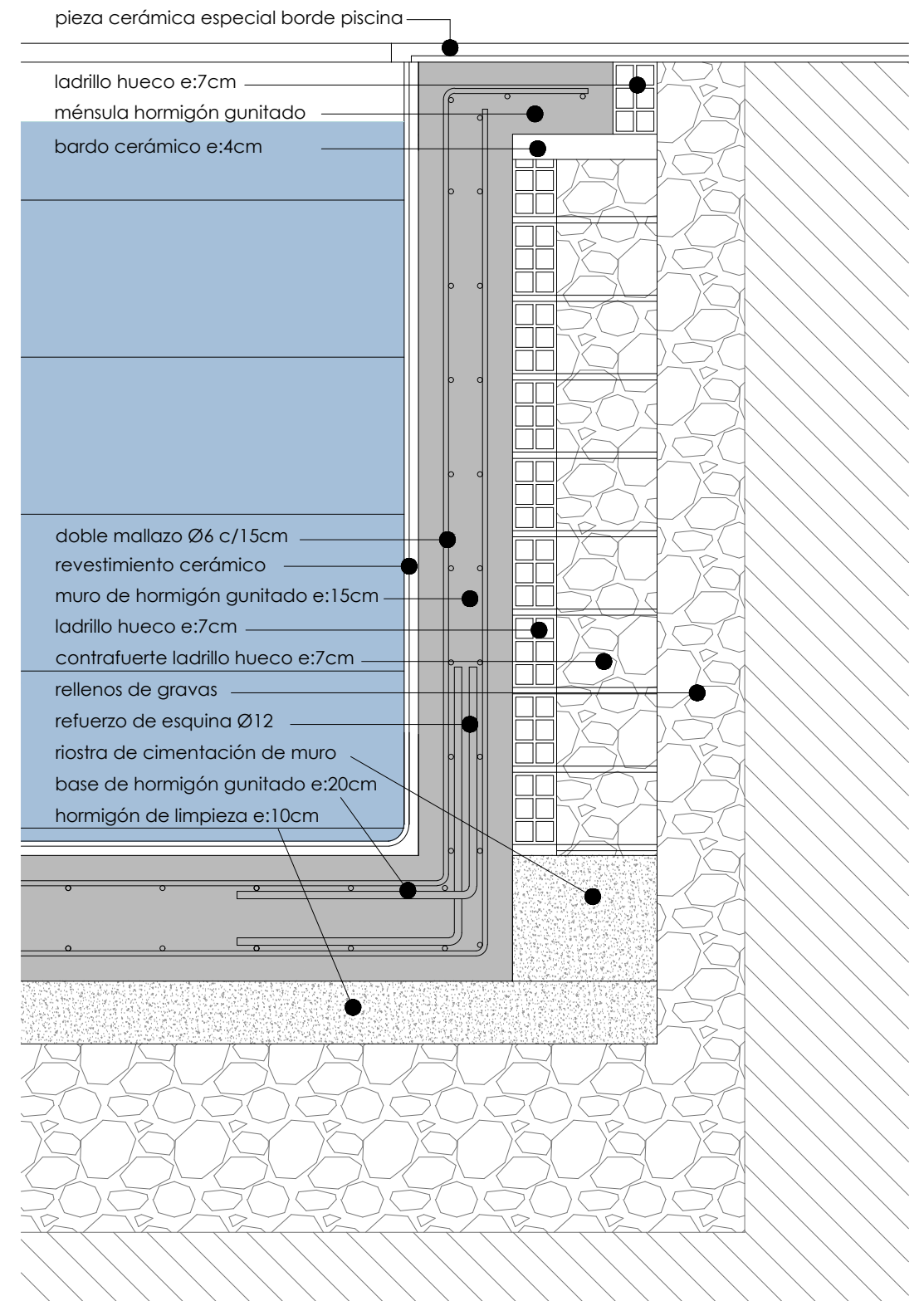


PISCINA



SÓTANO

LEYENDA FONTANERÍA			
	FILTRO		RED DE DEPURACIÓN DE AGUA
	VALVULA ANTI-RETORNO		TOMA AGUA FRÍA
	LLAVE DE CORTE GENERAL		BOMBA
	RED DE AGUA FRÍA		PURGADOR



DETALLE CONSTRUCTIVO. E.-1/10

PISCINA. INSTALACIONES Y DETALLE

15.2

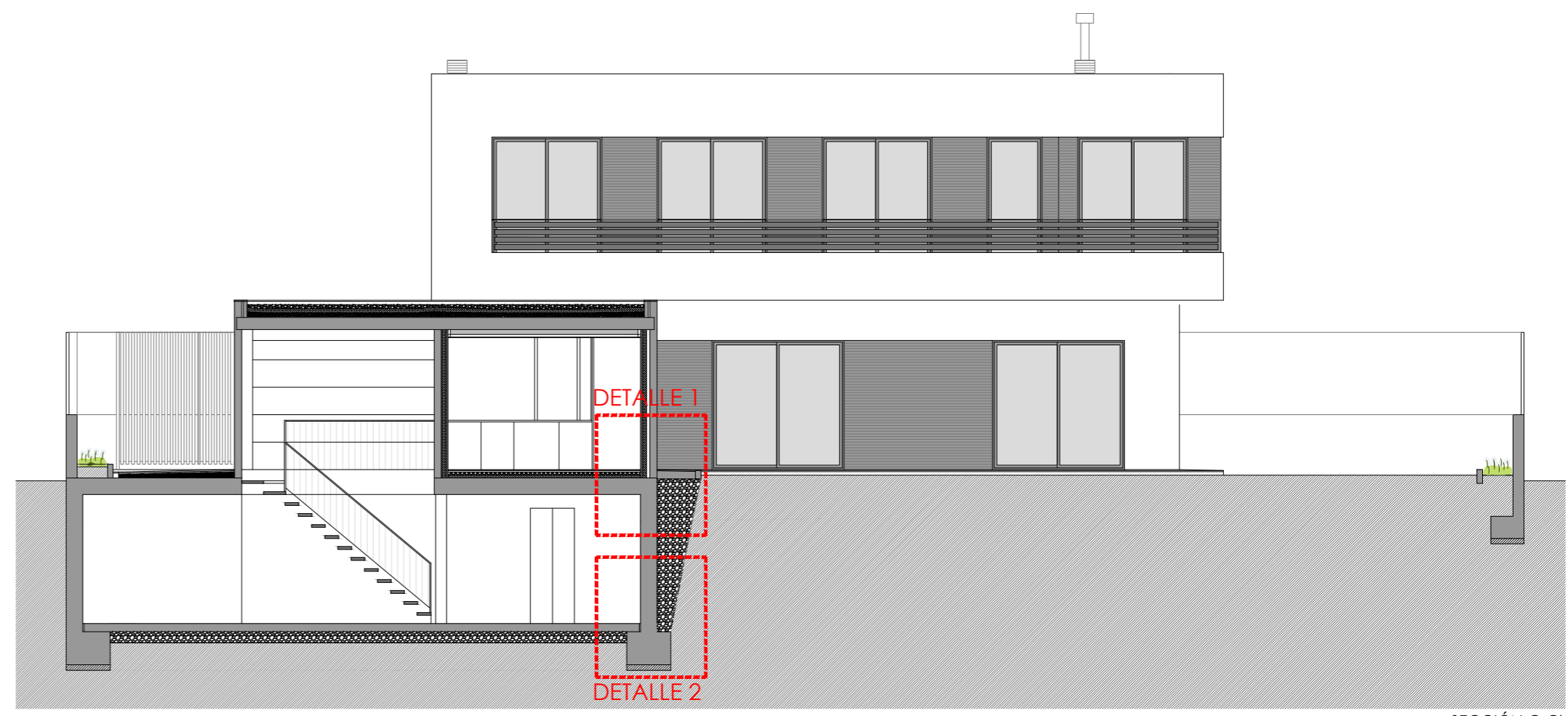
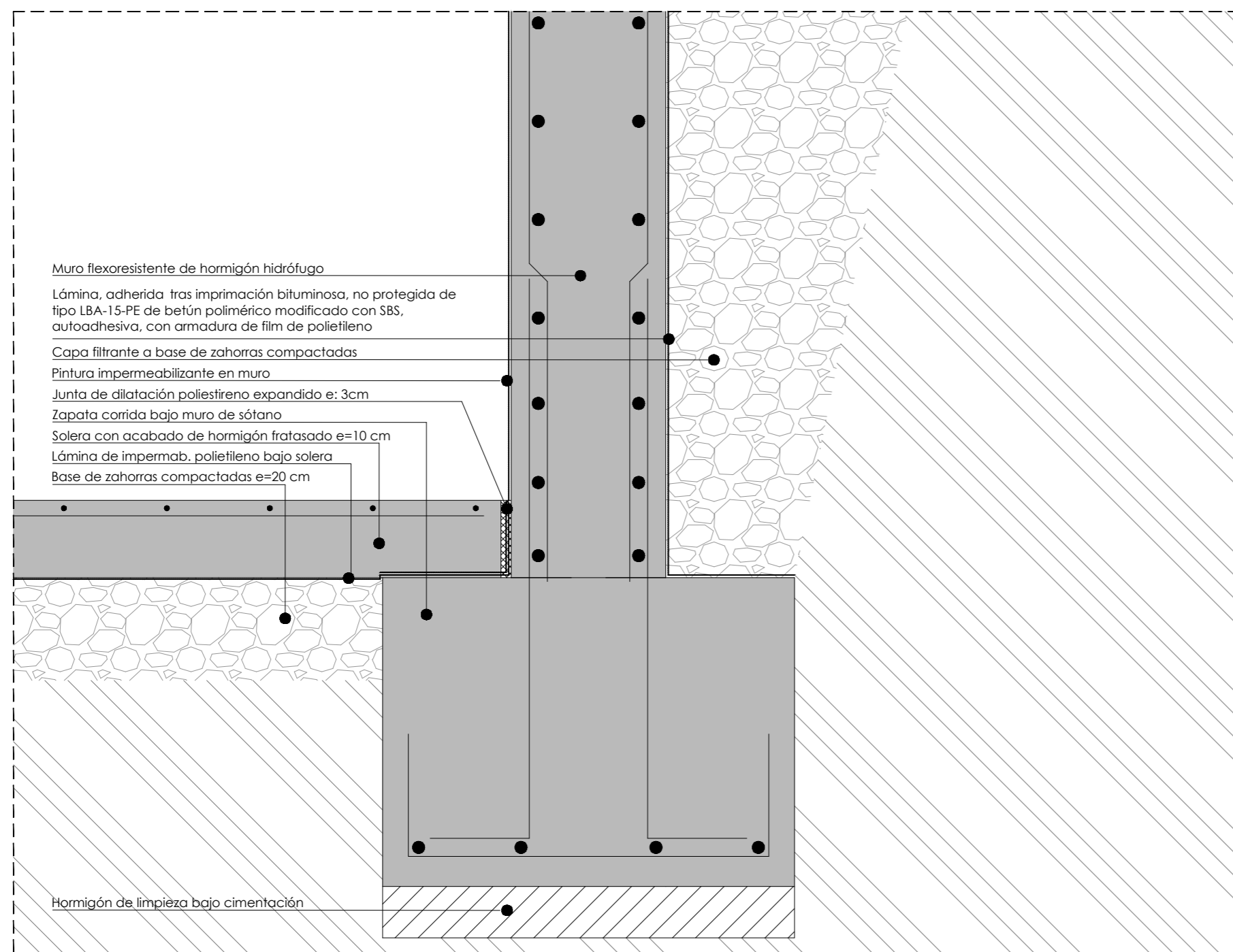
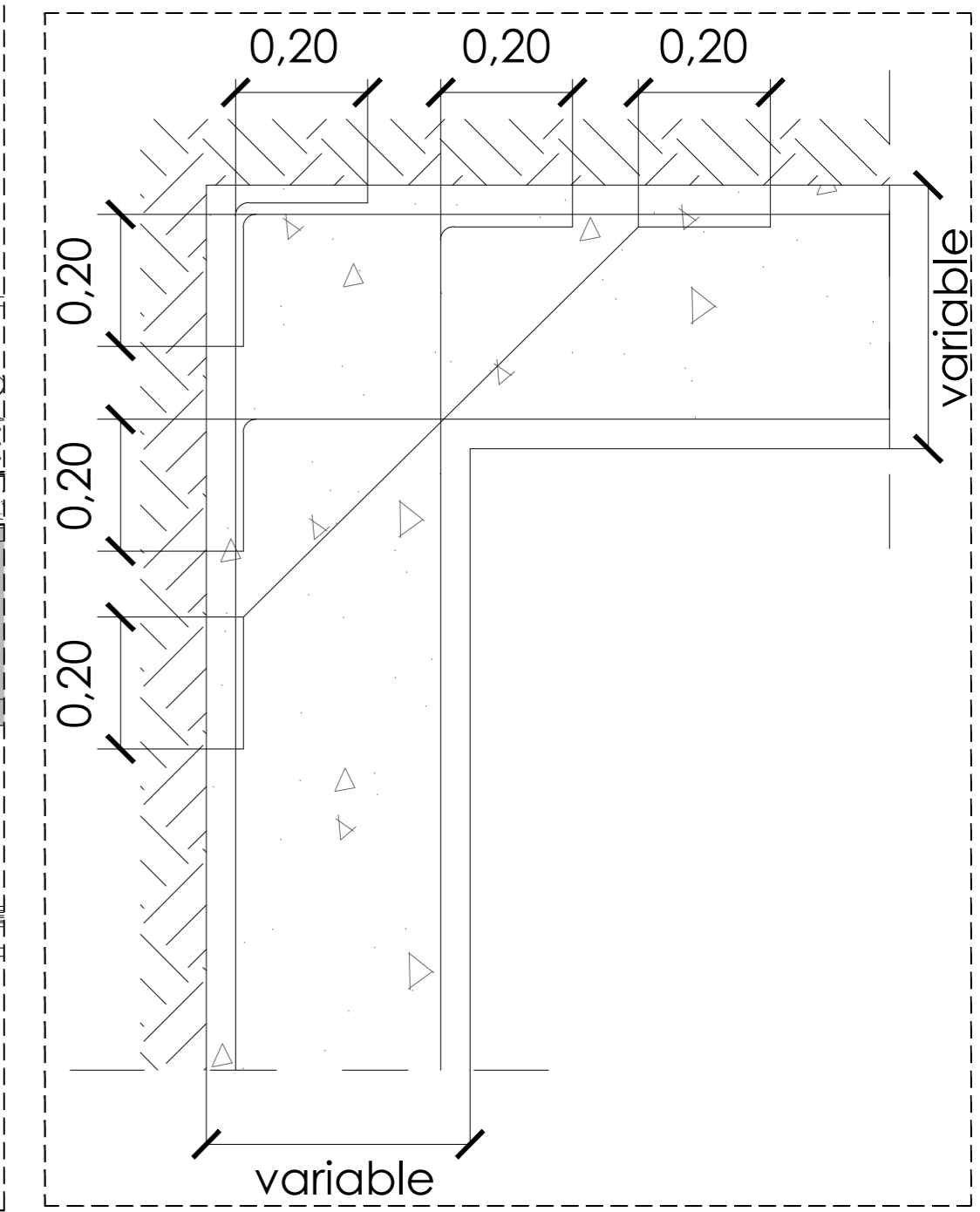
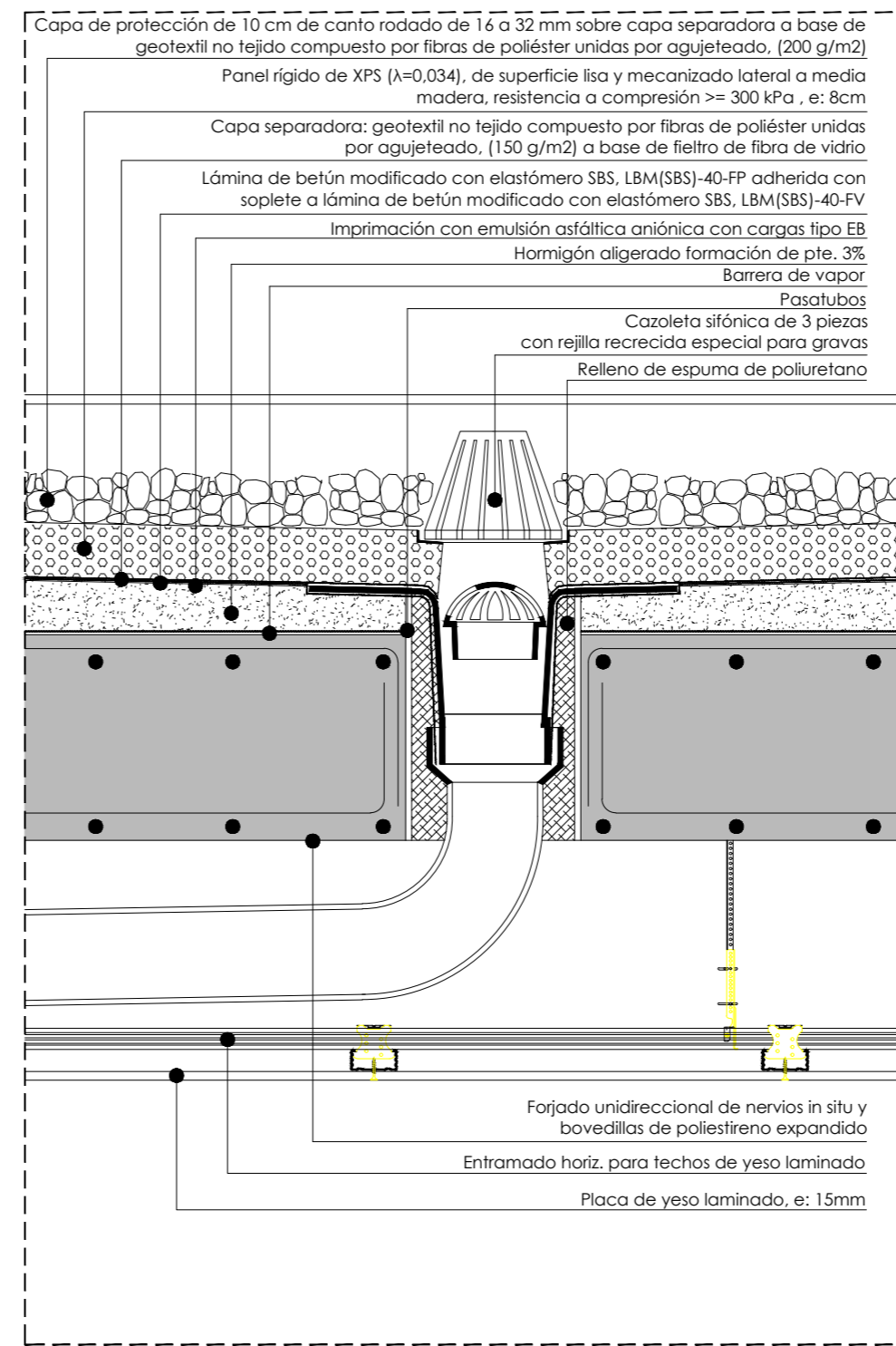
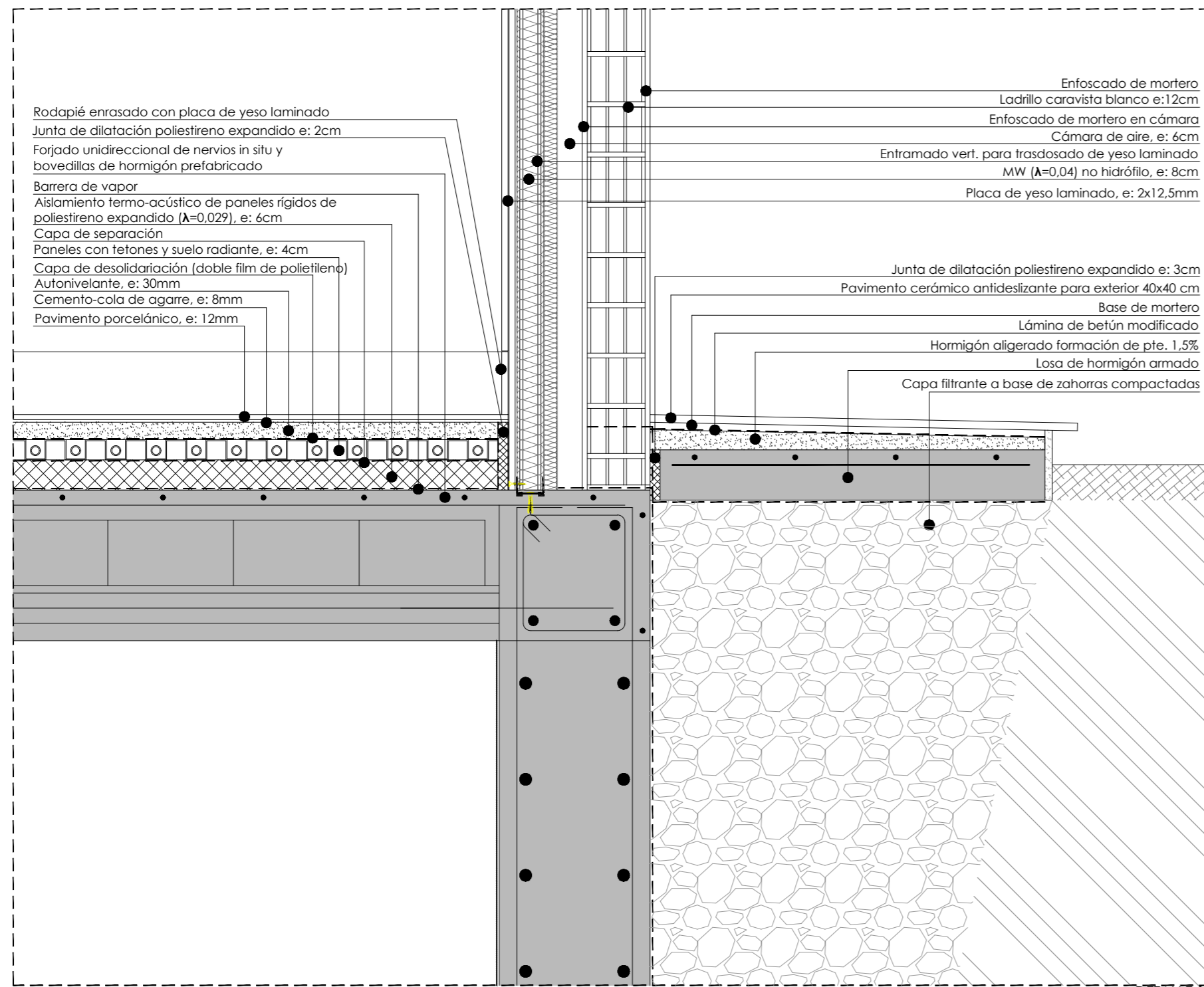
Escala 1/75  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A3

Fecha JULIO 2023





PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

DETALLES CONSTRUCTIVOS

16.1

Escala 1/10

Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4, 12006 Castelló de la Plana

Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A2

Fecha JULIO 2023



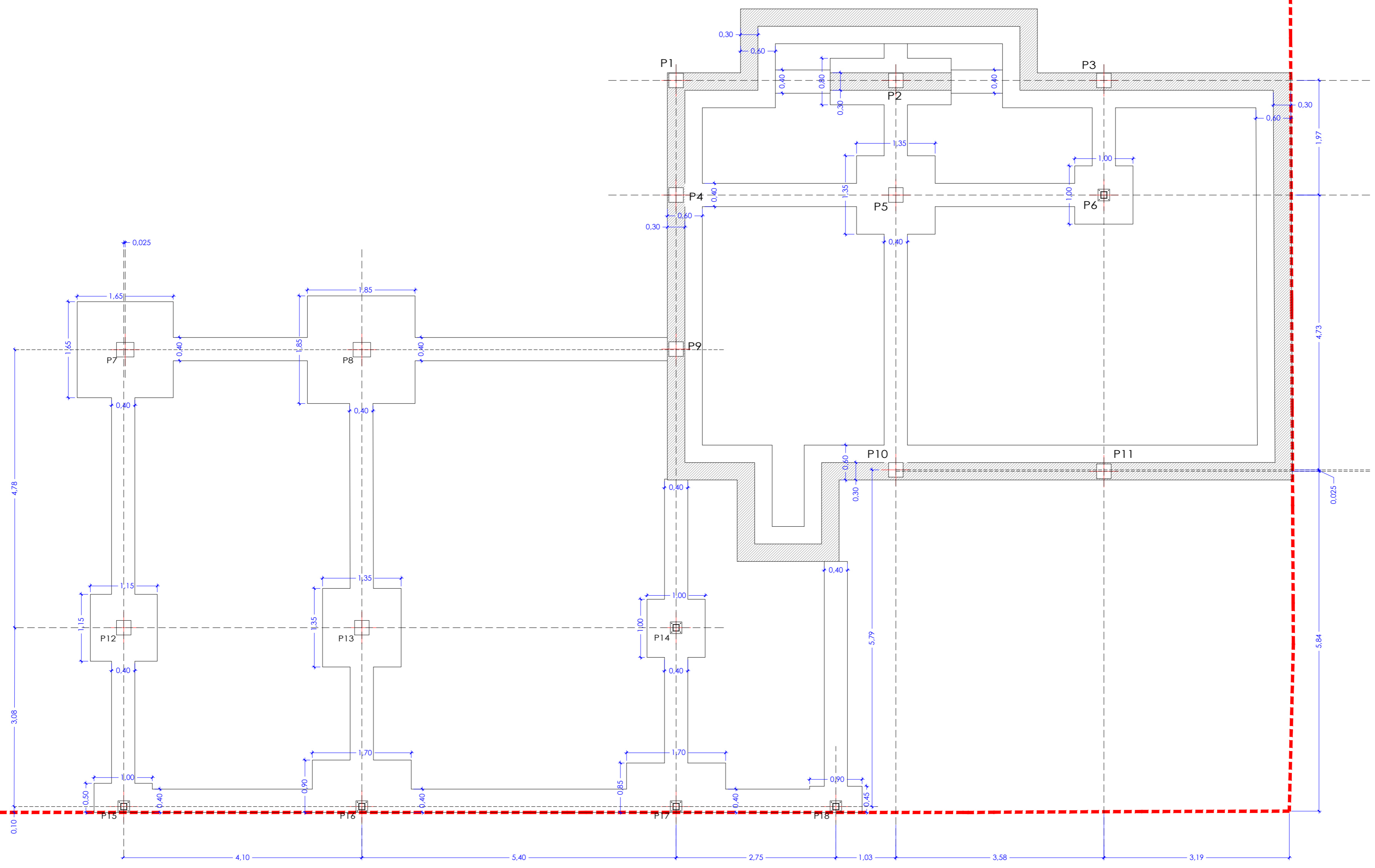
ANAS AL AKRFLI

PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina









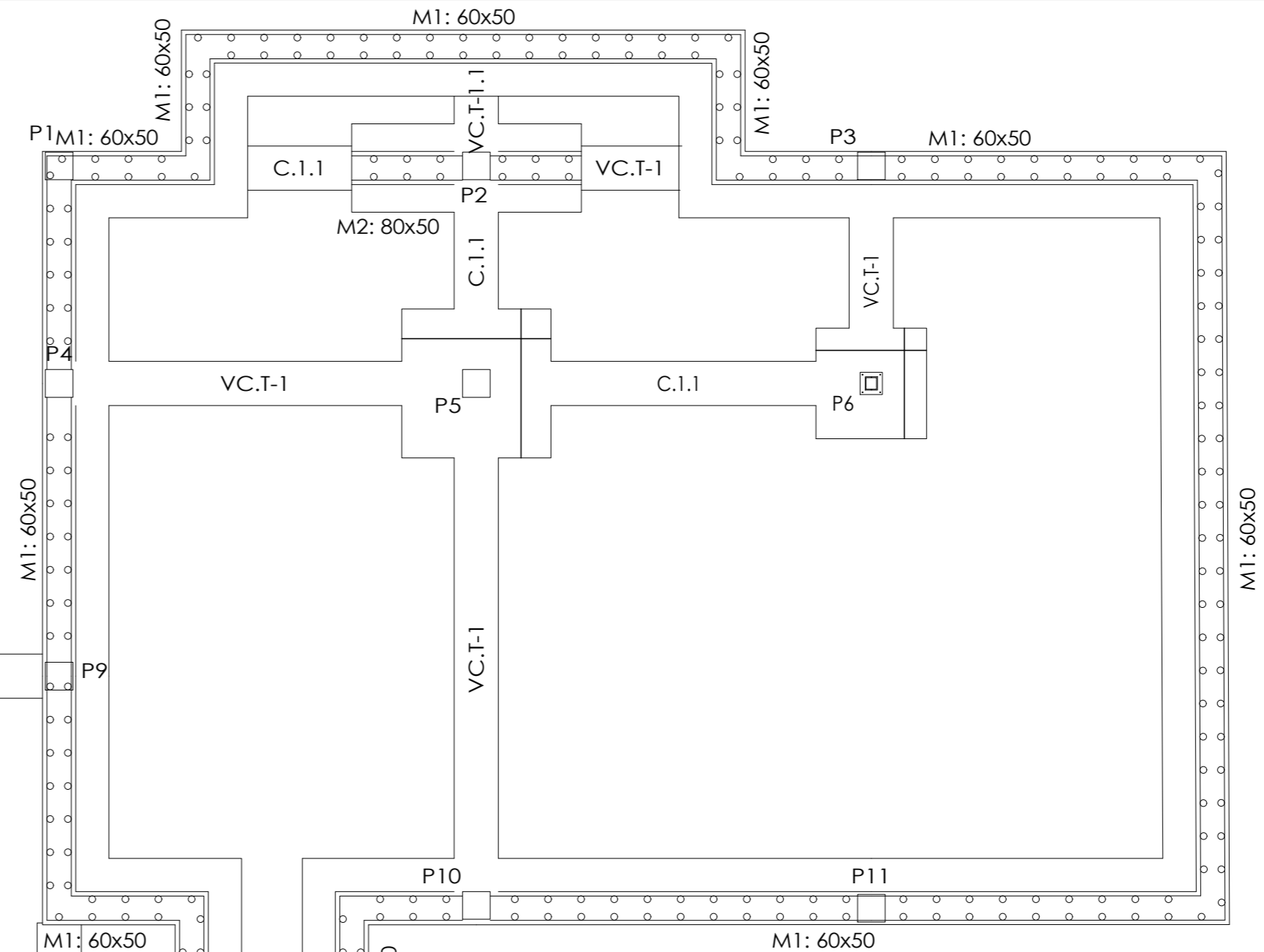
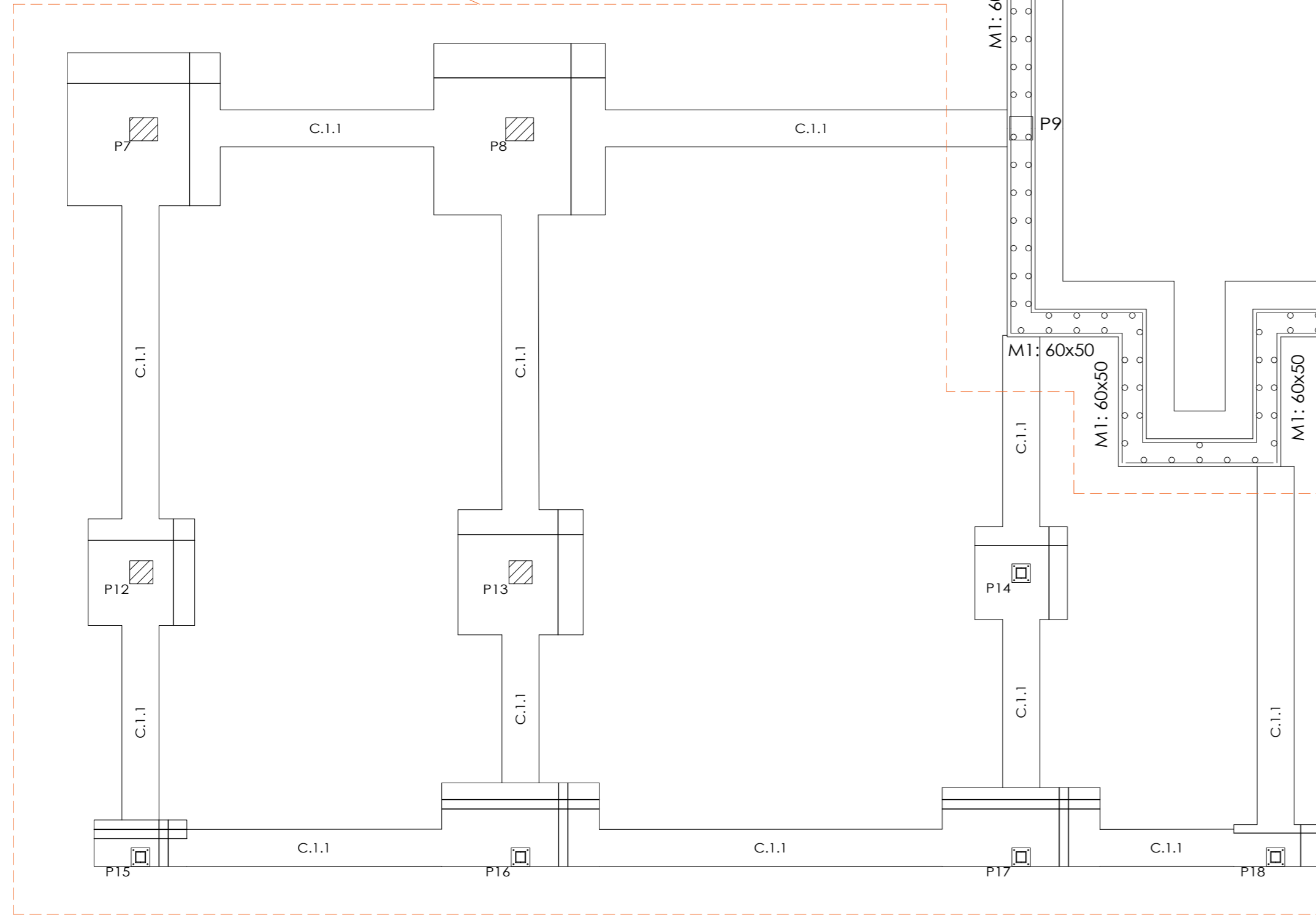
E1



Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián



CIMENTACIÓN A DISTINTO NIVEL



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
P7	165x165	75	8Ø16c/20	8Ø16c/20		
P8	185x185	50	11Ø12c/16	11Ø12c/16		
P12	115x115	40	5Ø12c/23	5Ø12c/23		
P13	135x135	50	8Ø12c/16	8Ø12c/16		
P14	100x100	40	5Ø12c/20	5Ø12c/20		
P15	100x50	40	2Ø16c/29	5Ø12c/20	2Ø16c/29	5Ø12c/20
P16	170x90	40	4Ø12c/23	8Ø12c/21	4Ø12c/23	8Ø12c/21
P17	170x85	40	4Ø12c/21	8Ø12c/21	4Ø12c/21	8Ø12c/21
P18	90x45	40	2Ø12c/23	4Ø12c/23		
P5	135x135	50	8Ø12c/16	8Ø12c/16		
P6	100x100	50	8Ø12c/16	8Ø12c/16		

Tabla de vigas centradoras

<p>VC.T-1 Arm. sup.: 4Ø16 Arm. inf.: 3Ø12 Arm. piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30</p>	<p>VC.T-1.1 Arm. sup.: 4Ø16 Arm. inf.: 3Ø12 Arm. piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20</p>
--	--

Tabla de vigas de atado

<p>C.1.1 Arm. sup.: 2Ø12 Arm. inf.: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25</p>
---

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

ESTRUCTURA. CIMENTACIÓN

E2.1

Escala 1/50

Situación: Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4, 12006 Castelló de la Plana

Promotor: Juan Ramón Alfava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF.

Formato: A2

Fecha: JULIO 2023

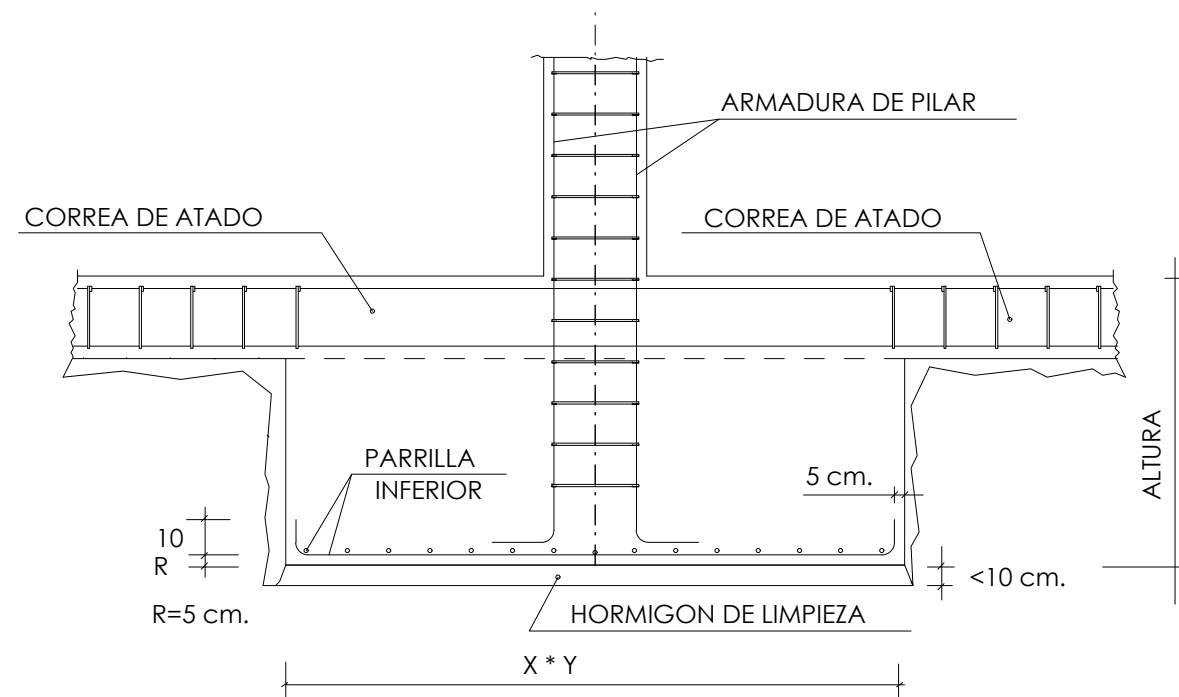


UNIVERSITAT JAUME I

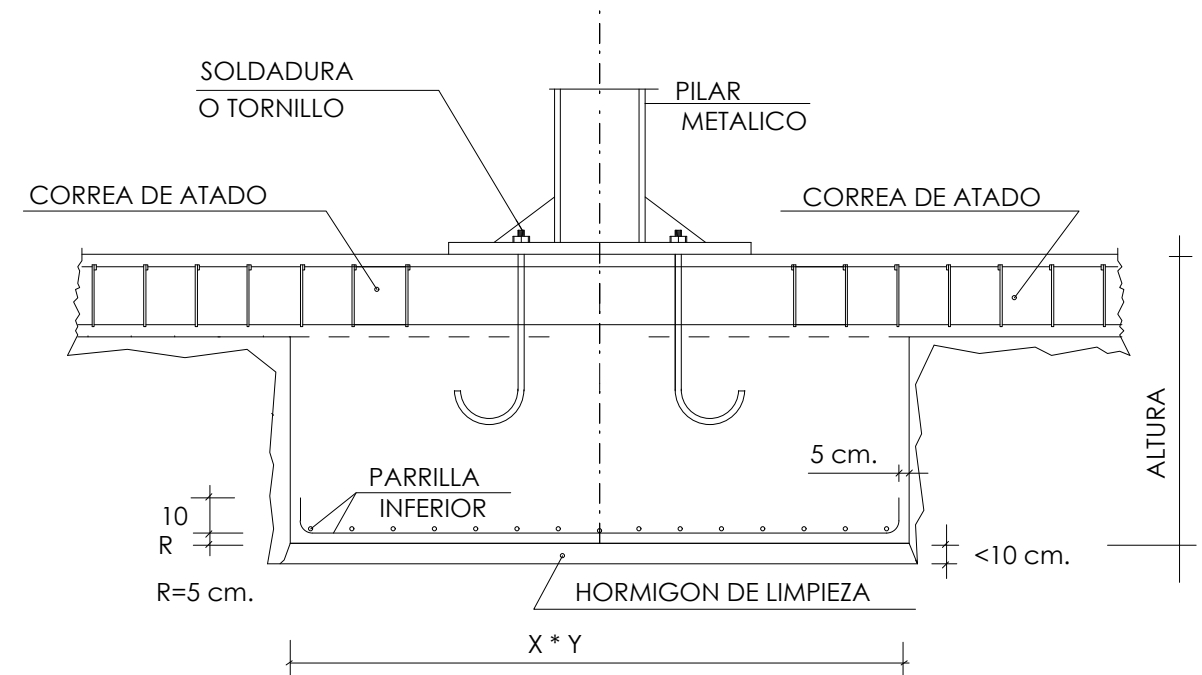
ANAS AL AKRFLI

PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina

### DETALLE DE ZAPATA



### DETALLE DE ZAPATA



### ESPECIFICACIONES Y CARACTERISTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

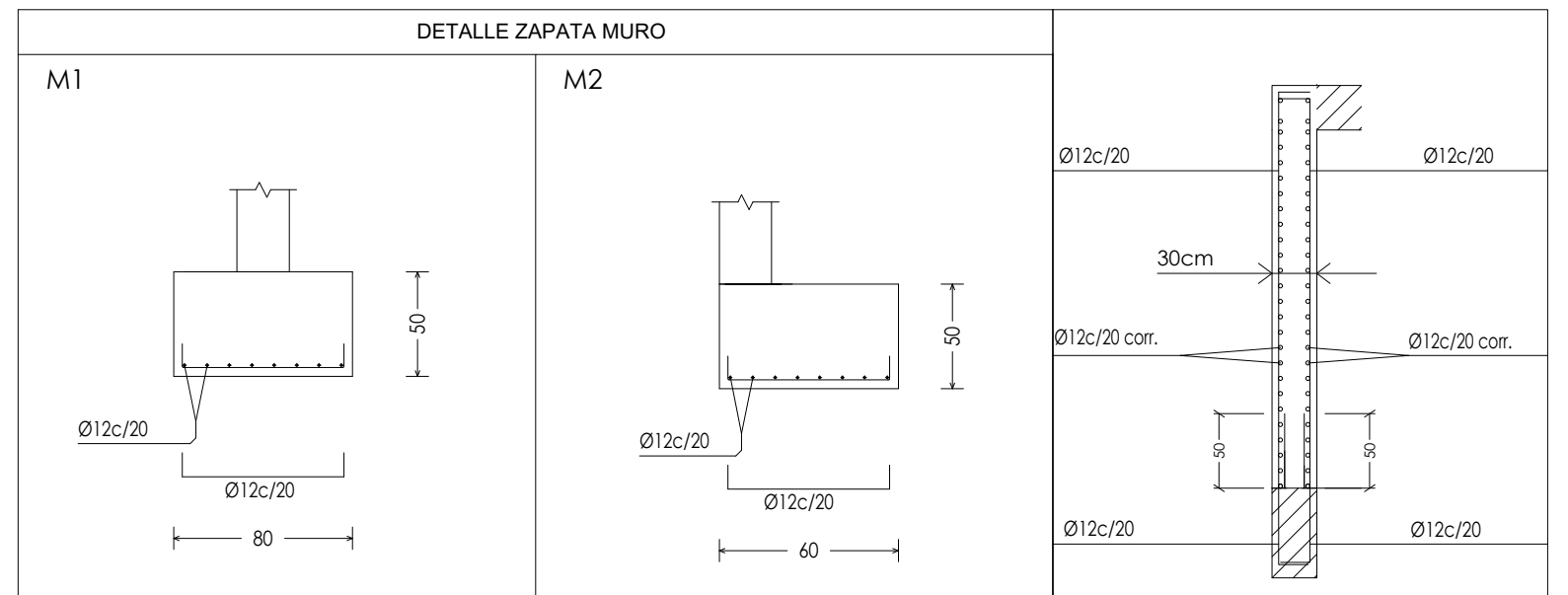
CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES	LOCALIZACION	CARACTERÍSTICAS		NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD			
		HORMIGON F <sub>ck</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	ACERO F <sub>yk</sub> (N/mm <sup>2</sup> )		HORMIGON γ <sub>c</sub>	ACERO γ <sub>s</sub>	ACCIONES γ <sub>g</sub>	ACCIONES γ <sub>q</sub>
MUROS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
PILARES		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
VIGAS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
FORJADOS PREFABRICADOS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
FORJADOS "IN SITU"		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
LOSAS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
CIMENTOS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5

ESPECIFICACIONES DEL HORMIGON	TIPO		H-30/F/20/XC2	
	RESIST. CARAC.	A 7 DIAS	13 N/mm <sup>2</sup>	
		A 28 DIAS	25 N/mm <sup>2</sup>	
	CONSISTENCIA	Fluida		
		Cono de Abrams entre 10-15 cm.		
COMPACTACION	Vibrado normal			
ADITIVOS: EL USO DE ADITIVOS EN EL HORMIGON DEBERA HACERSE BAJO AUTORIZACION EXPRESA DE LA DIRECCION DE OBRA Y PREVIA VALORACION IDONEA DE LA DOSIFICACION SEÑALADA EN ESTE DOCUMENTO				

**RECUBRIMIENTO CONTRA EL TERRENO: 70mm**  
**RECUBRIMIENTO: 40mm**

ESPECIFICACIONES DE LAS ARMADURAS	TIPO		LIMITE ELASTICO	ANCLAJE DE BARRAS		
	ACERO IN-SITU	B500S	510 N/mm <sup>2</sup>	LONGITUD DE ANCLAJE		
	ACERO EN TALLER	B500S	510 N/mm <sup>2</sup>	DIAMETRO (mm)	Posicion I	Posicion II
	ARMADURAS	CORRUGADAS		4	15 cm.	15 cm.
	ARMADURA DE REPARTO	ME 20*30 A Ø5-5 B500T		5	15 cm.	18 cm.
				6	15 cm.	21 cm.
				8	20 cm.	29 cm.
				10	25 cm.	36 cm.
				12	30 cm.	43 cm.
				14	35 cm.	50 cm.
			16	40 cm.	57 cm.	
			20	53 cm.	73 cm.	
			25	91 cm.	114 cm.	

-POSICION I, de adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un angulo comprendido entre 45 y 90 o que en el caso de formar un angulo inferior a 45, estan situadas en la mitad inferior de la seccion o a una distancia igual o mayor a 30 cm. de la cara superior de una capa de hormigonado.  
-POSICION II, de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.



### PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

### ESTRUCTURA. DETALLES CIMENTACION

# E2.2

Escala 1/50  
Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF. Formato: A3

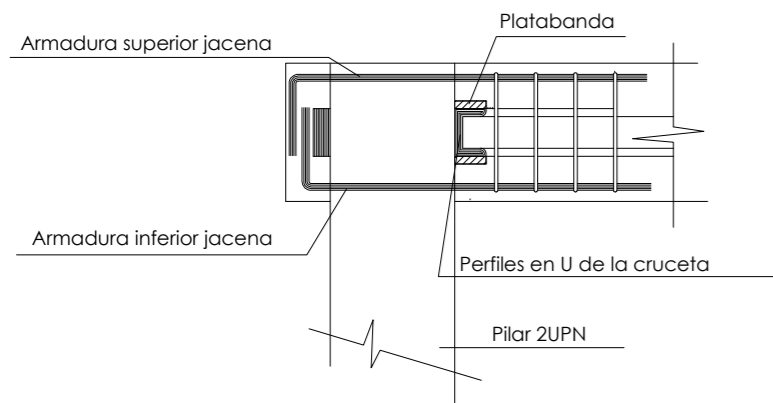
Fecha JULIO 2023



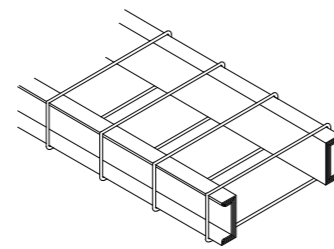
UNIVERSITAT JAUME I

P1	P2=P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15=P16=P17=P18	P19	P20	Forjado 4
		2xUPN 140(II)	2xUPN 120(II)									2xUPN 140(II)				Forjado 3
		2xUPN 140(II)	2xUPN 120(II)									2xUPN 140(II)				Forjado 2
	2xUPN 120(II)	2xUPN 140(II)	2xUPN 120(II)	2xUPN 120(II)			2xUPN 120(II)		2xUPN 120(II)			2xUPN 140(II)	2xUPN 120(II)			Forjado 1
				2xUPN 120(II)												Cimentación

SECCION



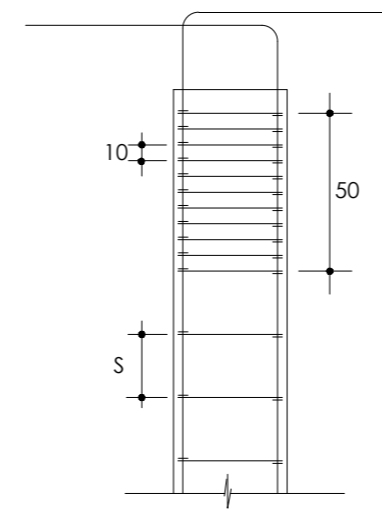
ESTRIBADO EN TODAS LAS CRUCETAS Ø6 CADA 10 cm.



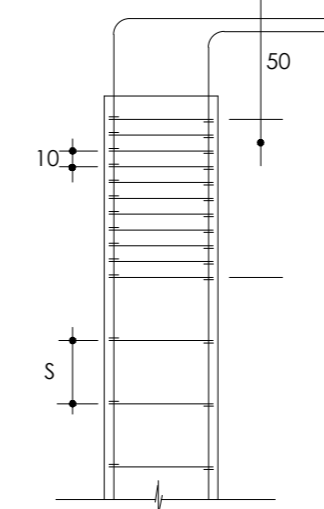
CANTO LOSA	CRUCETAS PERFIL UPN
22	UPN-100
25	UPN-120
30	UPN-140
35	UPN-180
37	UPN-180

° DISTRIBUCION DE ACEROS Y ESTRIBOS EN PILARES °

PILAR CENTRAL

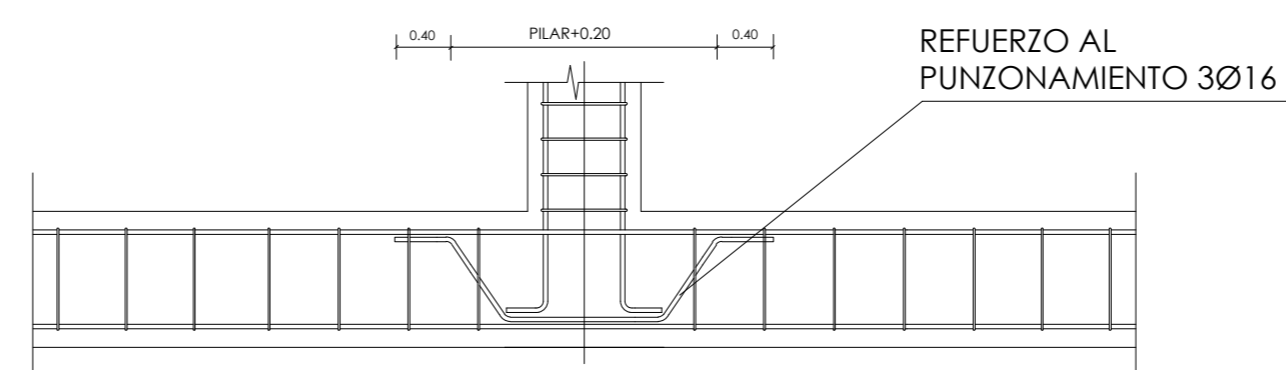


PILAR EXTREMO



S = Separación normal dependiendo del diametro de las barras.

PILAR



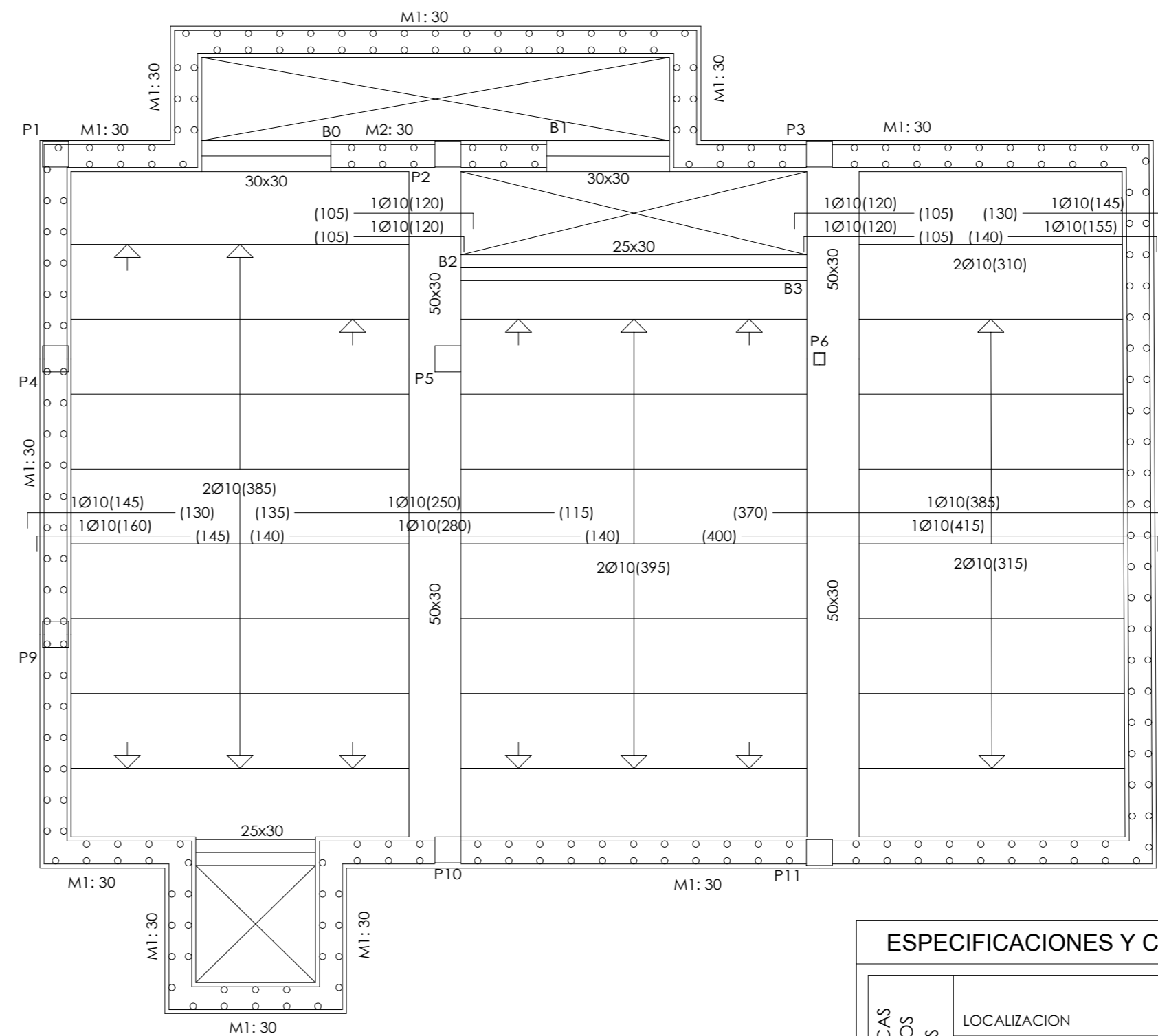
Dimensiones Placa = 200x200x14 mm ( S275 (UNE-EN 10025-2) )  
 Pernos = 4Ø12 mm, B 400 S, Ys = 1.15

Espesor placa base: 14 mm

Detalle Anclaje Perno

Soldadura  
 Placa base  
 Mortero de nivelación  
 Perno: Ø12 mm, B 400 S, Ys = 1.15  
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5





**ESPECIFICACIONES Y CARACTERISTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL**

CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES	CARACTERÍSTICAS		NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD		
	HORMIGON F <sub>ck</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	ACERO F <sub>yk</sub> (N/mm <sup>2</sup> )		HORMIGON $\gamma_c$	ACERO $\gamma_s$	ACCIONES $\gamma_q$
LOCALIZACION						
MUROS	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
PILARES	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
VIGAS	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
FORJADOS PREFABRICADOS	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
FORJADOS "IN SITU"	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
LOSAS	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
CIMENTOS	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35

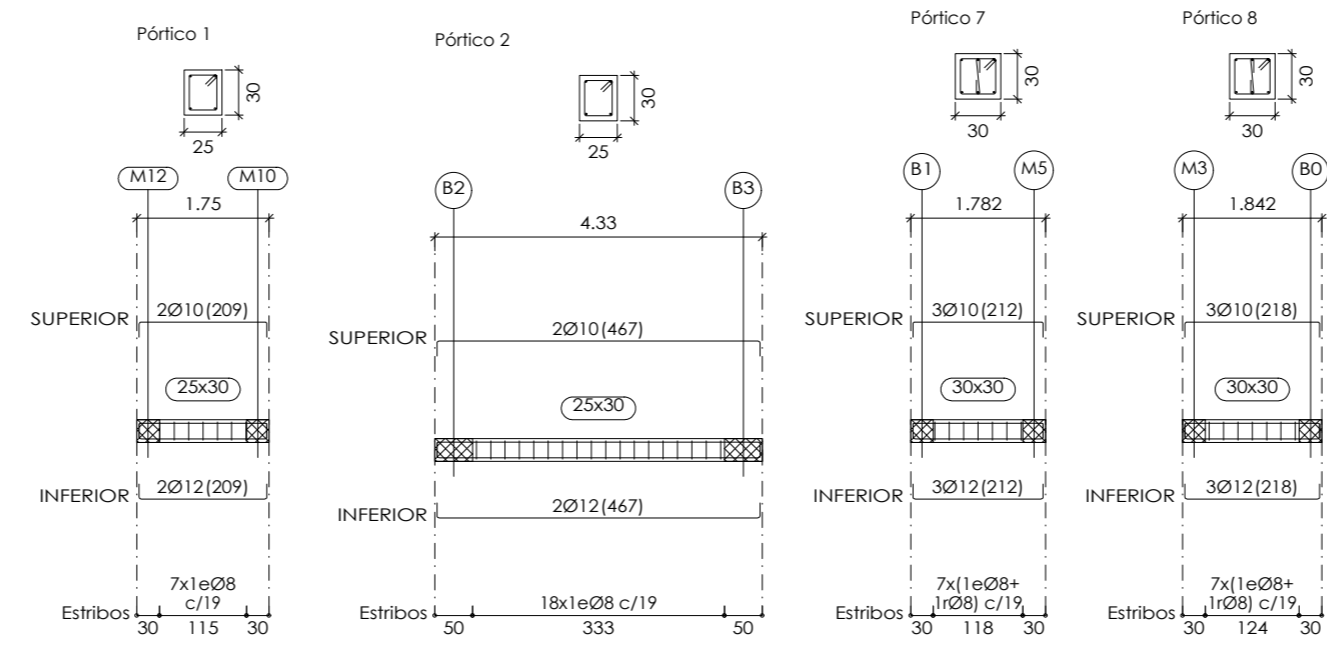
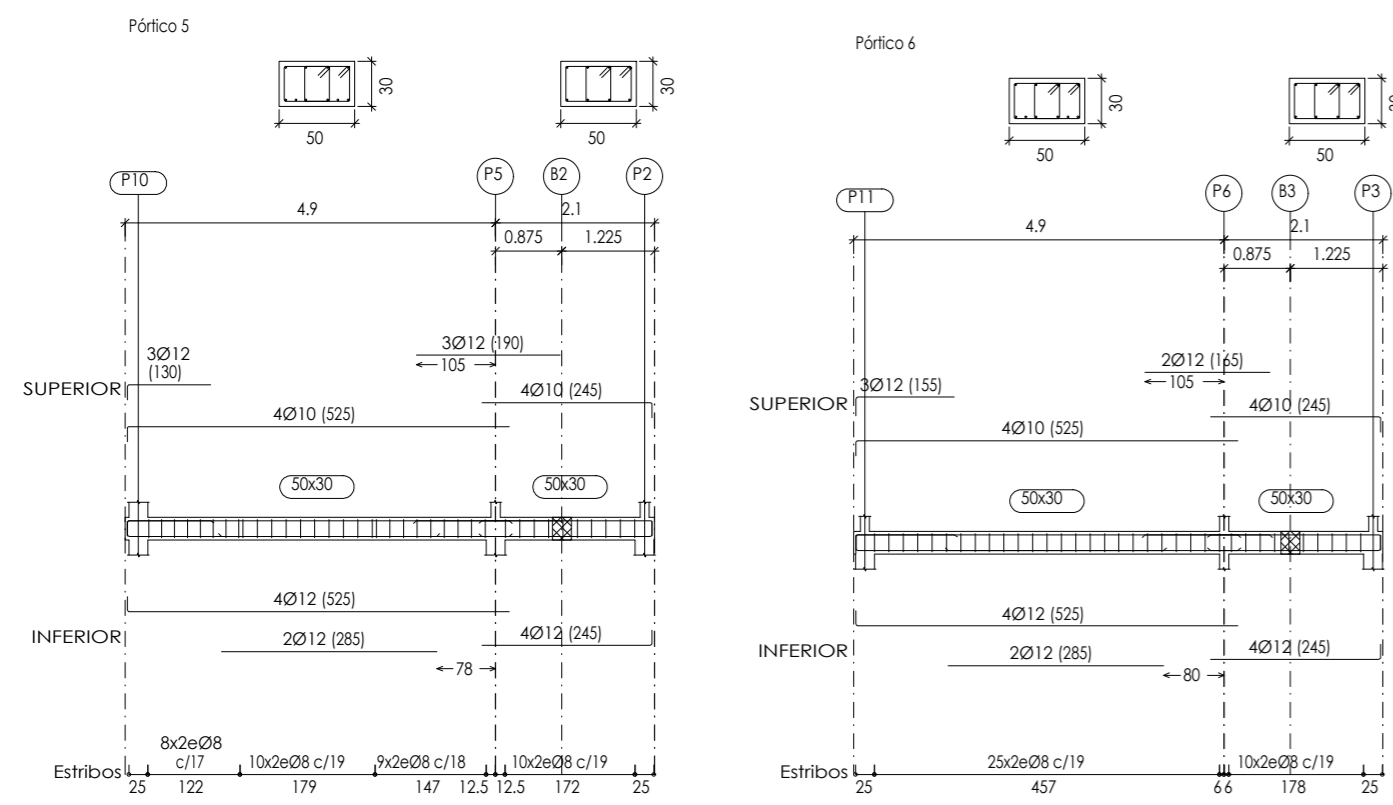
ESPECIFICACIONES DEL HORMIGON	H-30/F/20/XC2	
	TIPO	H-30/F/20/XC2
RESIST.	A 7 DIAS 13 N/mm <sup>2</sup>	
CARAC.	A 28 DIAS 25 N/mm <sup>2</sup>	
CONSISTENCIA	Fluida Cono de Abrams entre 10-15 cm.	
COMPACTACION	Vibrado normal	

**RECUBRIMIENTO CONTRA EL TERRENO: 70mm**  
**RECUBRIMIENTO: 40mm**

ESPECIFICACIONES DE LAS ARMADURAS	TIPO	LIMITE ELASTICO	ANCLAJE DE BARRAS	
			DIAMETRO (mm)	LONGITUD DE ANCLAJE
ACERO IN-SITU	B500S	510 N/mm <sup>2</sup>		
ACERO EN TALLER	B500S	510 N/mm <sup>2</sup>		
ARMADURAS	CORRUGADAS		4	15 cm.
ARMADURA DE REPARTO	ME 20*30 A Ø5-5 B500T		5	15 cm.
			6	15 cm.
			8	20 cm.
			10	25 cm.
			12	30 cm.
			14	35 cm.
			16	40 cm.
			20	53 cm.
			25	91 cm.

-POSICION I, de adherencia buena, para las armaduras que durante el hormigonado forman con la horizontal un ángulo comprendido entre 45 y 90 o que en el caso de formar un ángulo inferior a 45, están situadas en la mitad inferior de la seccion o a una distancia igual o mayor a 30 cm. de la cara superior de una capa de hormigonado.  
-POSICION II, de adherencia deficiente, para las armaduras que, durante el hormigonado, no se encuentran en ninguno de los casos anteriores.

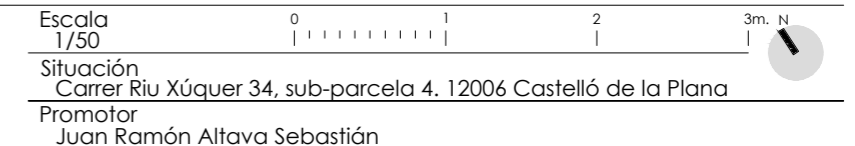
CARACT. DEL FORJADO	TIPO DE FORJADO		CANTO TOTAL	
	IN_SITU	DE_NERVIO_12	CAPA DE COMPRESION	MINIMO.5 cm.
ENTRE EJES	72 cm.		PESO PROPIO FORJADO	3.80 KN/m <sup>2</sup>
DIMENSIONES BOVEDILLA	25.X.25.X.60 cm.		CARGA PERMANENTE	5.80 KN/m <sup>2</sup>
			SOBRECARGA	2.00 KN/m <sup>2</sup>



**PROYECTO FINAL DEL GRADO VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA**

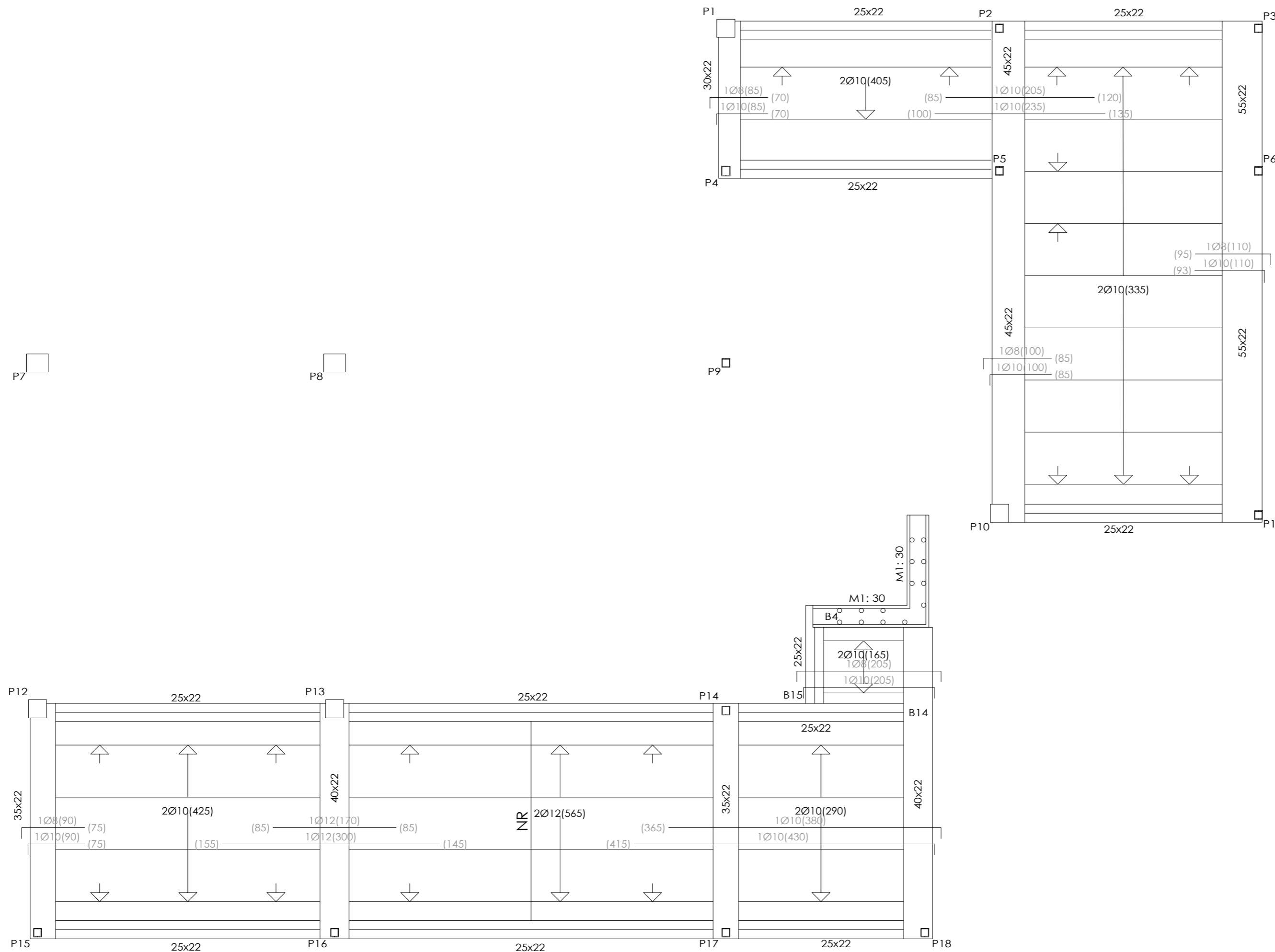
**ESTRUCTURA. FORJADO 1º**

**E4**



Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF. Formato: A2





**ESPECIFICACIONES Y CARACTERISTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL**

CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES	LOCALIZACION	CARACTERÍSTICAS		NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD		
		HORMIGON F <sub>ck</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	ACERO F <sub>yk</sub> (N/mm <sup>2</sup> )		HORMIGON γ <sub>c</sub>	ACERO γ <sub>s</sub>	ACCIONES γ <sub>q</sub>
MUROS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
PILARES		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
VIGAS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
FORJADOS PREFABRICADOS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
FORJADOS "IN SITU"		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
LOSAS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35
CIMENTOS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35

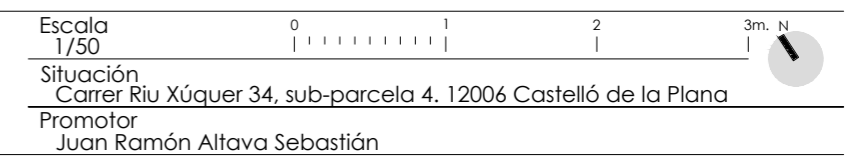
ESPECIFICACIONES DEL HORMIGON	TIPO	H-30/F/20/XC2
	RESIST.	A 7 DIAS 13 N/mm <sup>2</sup>
	CARAC.	A 28 DIAS 25 N/mm <sup>2</sup>
	CONSISTENCIA	Fluida Cono de Abrams entre 10-15 cm.
COMPACTACION	Vibrado normal	
ADITIVOS: EL USO DE ADITIVOS EN EL HORMIGON DEBERA HACERSE BAJO AUTORIZACION EXPRESA DE LA DIRECCION DE OBRA Y PREVIA VALORACION IDONEA DE LA DOSIFICACION SEÑALADA EN ESTE DOCUMENTO		

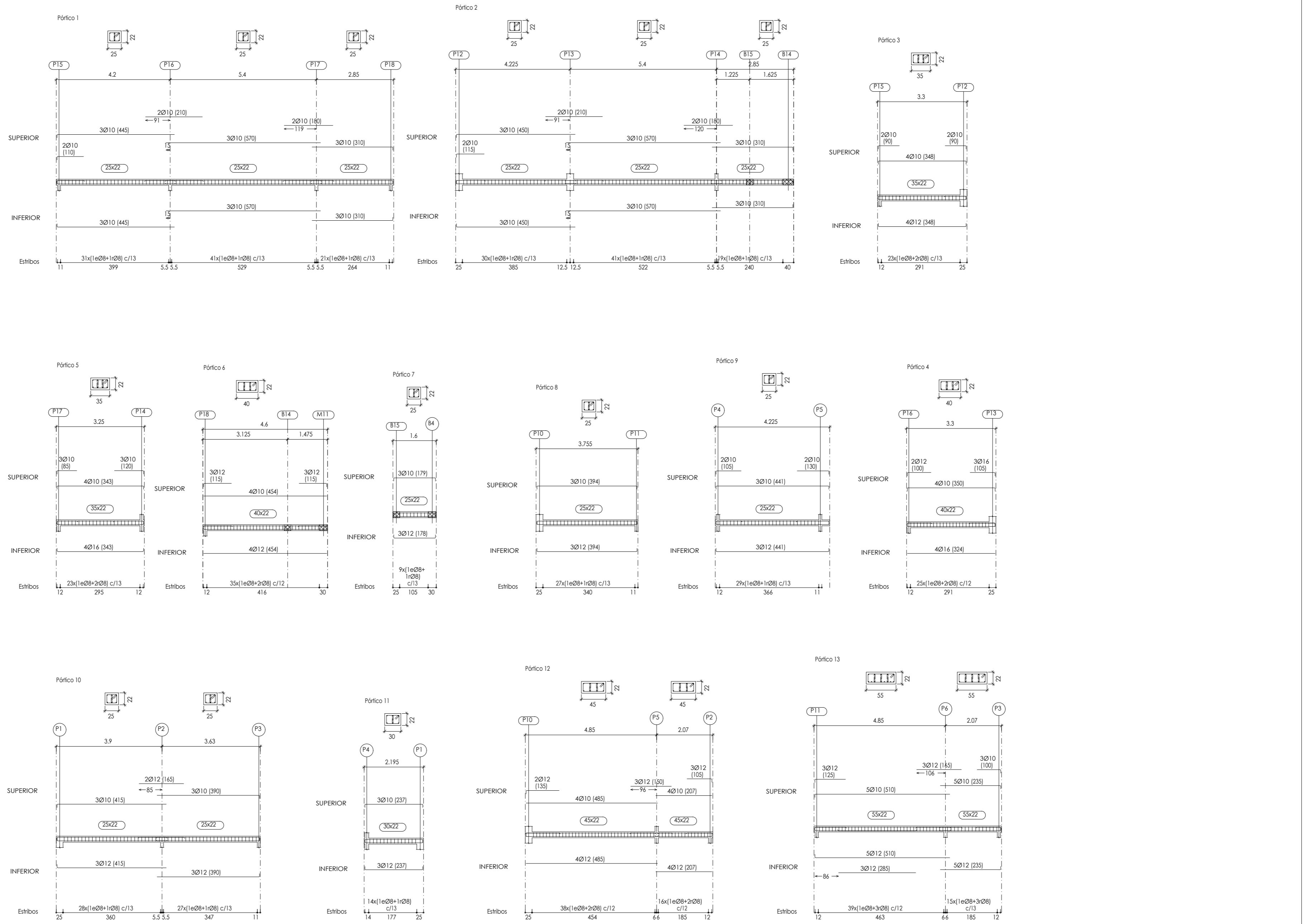
**RECUBRIMIENTO CONTRA EL TERRENO: 70mm**  
**RECUBRIMIENTO: 40mm**

ESPECIFICACIONES DE LAS ARMADURAS	TIPO	LIMITE ELASTICO	ANCLAJE DE BARRAS	
			DIAMETRO (mm)	LONGITUD DE ANCLAJE
ACERO IN-SITU	B500S	510 N/mm <sup>2</sup>		
ACERO EN TALLER	B500S	510 N/mm <sup>2</sup>		
ARMADURAS	CORRUGADAS		4	15 cm., 15 cm.
ARMADURA DE REPARTO	ME 20*30 A Ø5-5 B500T		5	15 cm., 18 cm.
			6	15 cm., 21 cm.
			8	20 cm., 29 cm.
			10	25 cm., 36 cm.
			12	30 cm., 43 cm.
			14	35 cm., 50 cm.
			16	40 cm., 57 cm.
			20	53 cm., 73 cm.
			25	91 cm., 114 cm.

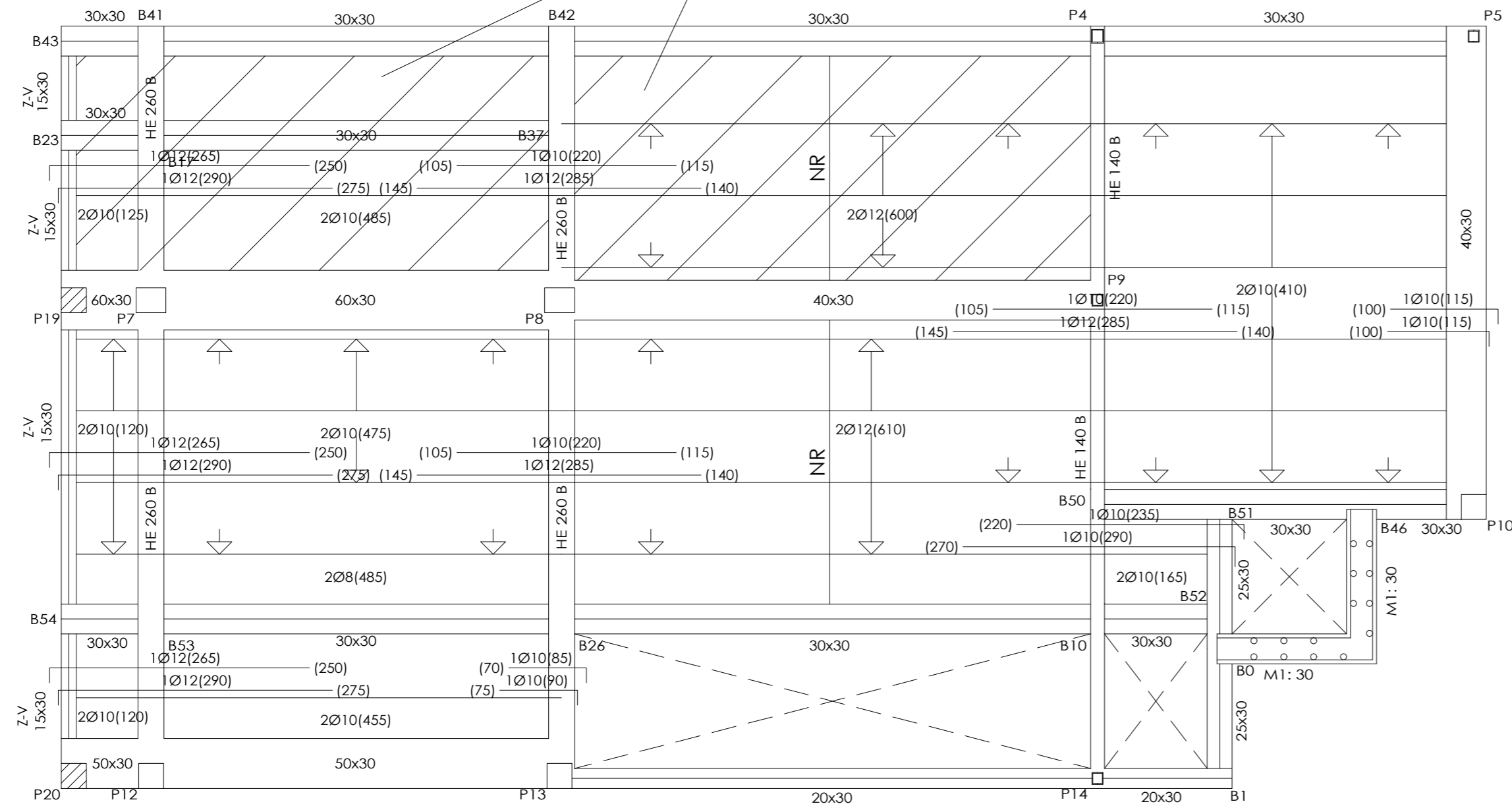
CARACT. DEL FORJADO	TIPO DE FORJADO	IN_SITU	CANTO TOTAL	17.+5 cm.
	TIPO VIGUETA	DE_NERVIOS_12	CAPA DE COMPRESION	MINIMO.5 cm.
	ENTRE EJES	72 cm.	PESO PROPIO FORJADO	2.90 KN/m <sup>2</sup>
	DIMENSIONES BOVEDILLA	17X25X58CM cm.	CARGA PERMANENTE	4.90 KN/m <sup>2</sup>
		SOBRECARGA	2.00 KN/m <sup>2</sup>	

**E5.1**





CARACT. DEL FORJADO	TIPO DE FORJADO	IN SITU	CANTO TOTAL	25 + 5 cm.
	TIPO VIGUETA	DE NERVIO 12	CAPA DE COMPRESION	MINIMO 5 cm.
	ENTRE EJES	72 cm.	PESO PROPIO FORJADO	2.60 KN/m2
	DIMENSIONES BOVEDILLA	CORCHO 25 cm.	CARGA PERMANENTE	4.60 KN/m2
			SOBRECARGA	2.00 KN/m2



### ESPECIFICACIONES Y CARACTERISTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES	LOCALIZACION	CARACTERÍSTICAS		NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD			
		HORMIGON F <sub>ck</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	ACERO F <sub>yk</sub> (N/mm <sup>2</sup> )		HORMIGON γ <sub>c</sub>	ACERO γ <sub>s</sub>	ACCIONES γ <sub>g</sub>	ACCIONES γ <sub>q</sub>
MUROS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
PILARES		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
VIGAS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
FORJADOS PREFABRICADOS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
FORJADOS "IN SITU"		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
LOSAS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
CIMENTOS		25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5

ESPECIFICACIONES DEL HORMIGON	TIPO	H-30/F/20/XC2
	RESIST. A 7 DIAS	13 N/mm <sup>2</sup>
	CARAC. A 28 DIAS	25 N/mm <sup>2</sup>
	CONSISTENCIA	Fluida Cono de Abrams entre 10-15 cm.
	COMPACTACION	Vibrado normal

**RECUBRIMIENTO CONTRA EL TERRENO: 70mm**  
**RECUBRIMIENTO: 40mm**

ESPECIFICACIONES DE LAS ARMADURAS	TIPO	LIMITE ELASTICO	ANCLAJE DE BARRAS	
			DIAMETRO (mm)	LONGITUD DE ANCLAJE
ACERO IN-SITU	B500S	510 N/mm <sup>2</sup>		
ACERO EN TALLER	B500S	510 N/mm <sup>2</sup>		
ARMADURAS	CORRUGADAS		4	15 cm., 15 cm.
ARMADURA DE REPARTO	ME 20*30 A Ø5-5 B500T		5	15 cm., 18 cm.
			6	15 cm., 21 cm.
			8	20 cm., 29 cm.
			10	25 cm., 36 cm.
			12	30 cm., 43 cm.
			14	35 cm., 50 cm.
			16	40 cm., 57 cm.
			20	53 cm., 73 cm.
			25	91 cm., 114 cm.

CARACT. DEL FORJADO	TIPO DE FORJADO	IN_SITU	CANTO TOTAL	25+.5 cm.
	TIPO VIGUETA	DE_NERVIO_12	CAPA DE COMPRESION	MINIMO.5 cm.
	ENTRE EJES	72 cm.	PESO PROPIO FORJADO	3.80 KN/m2
	DIMENSIONES BOVEDILLA	25.X.25.X.60 cm.	CARGA PERMANENTE	5.80 KN/m2
			SOBRECARGA	2.00 KN/m2

PROYECTO FINAL DEL GRADO ESTRUCTURA. FORJADO 3º VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

**E6.1**

Escala 1/50

Situación: Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4, 12006 Castelló de la Plana

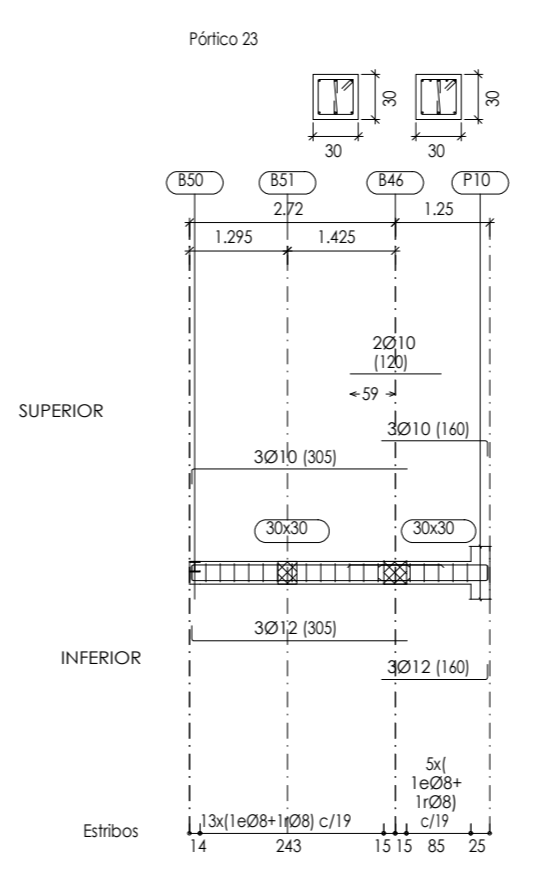
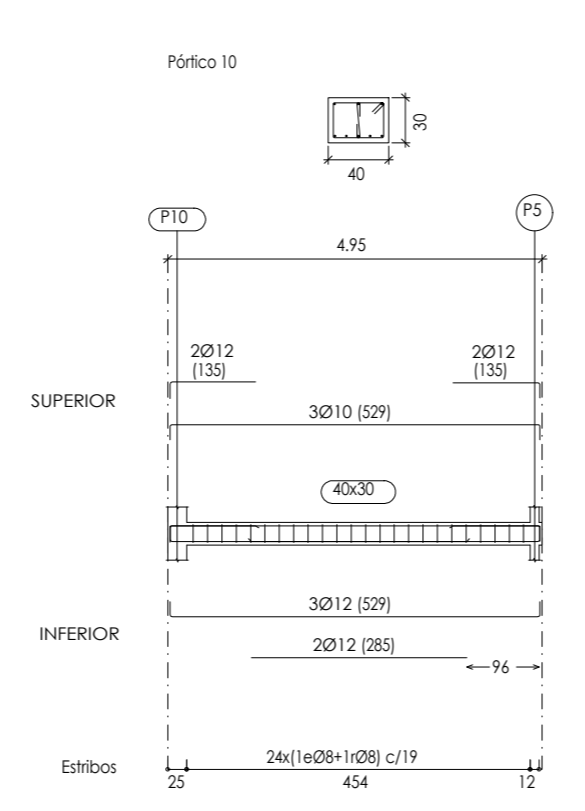
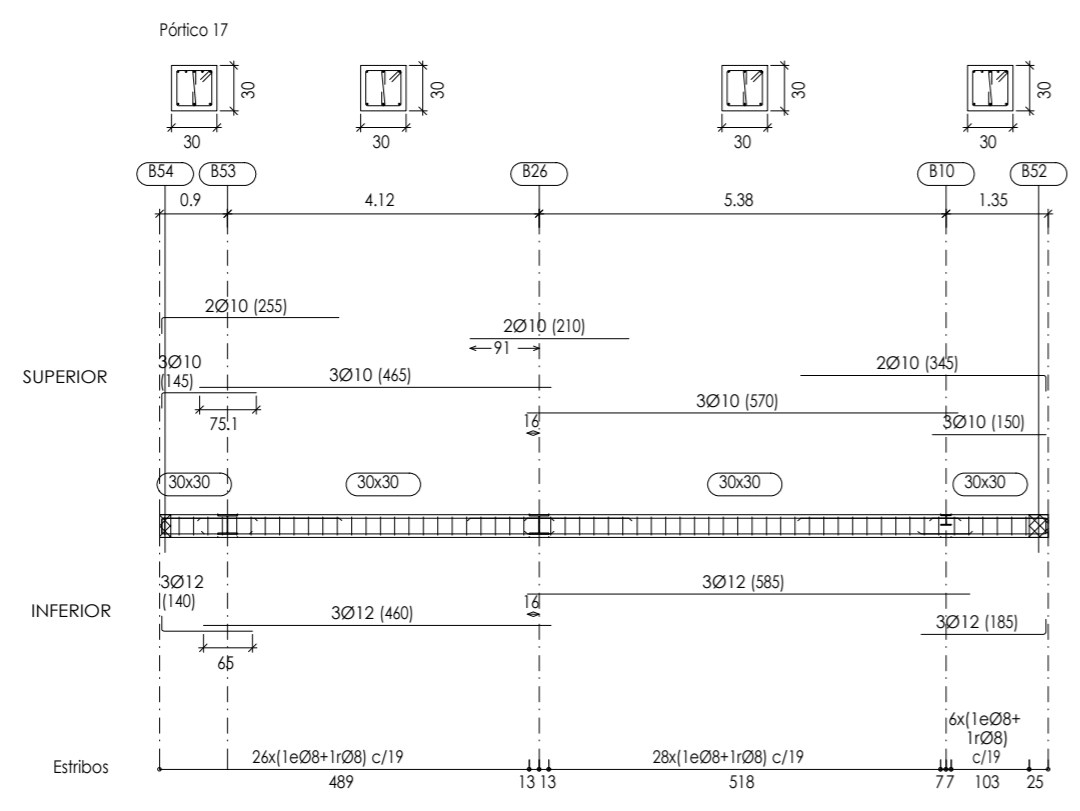
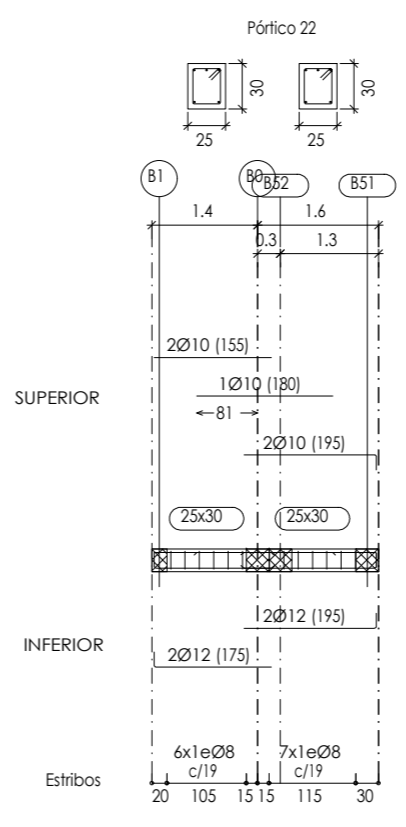
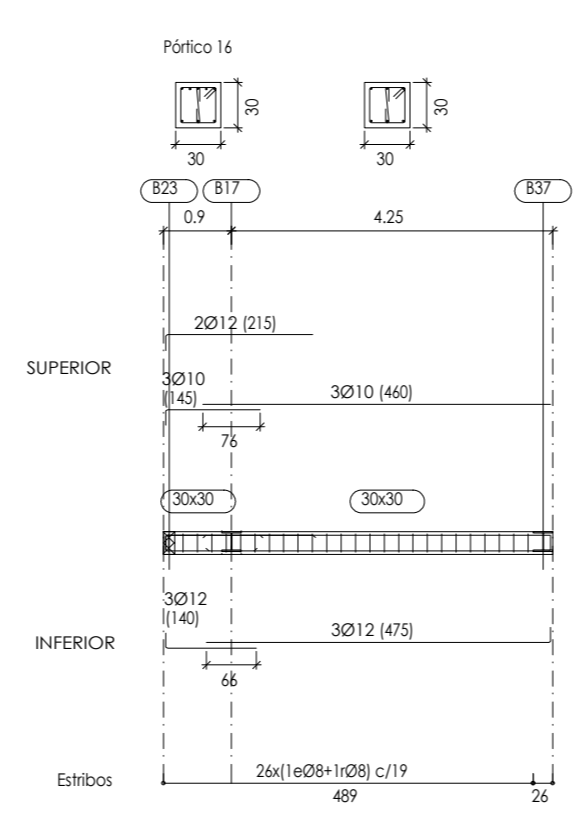
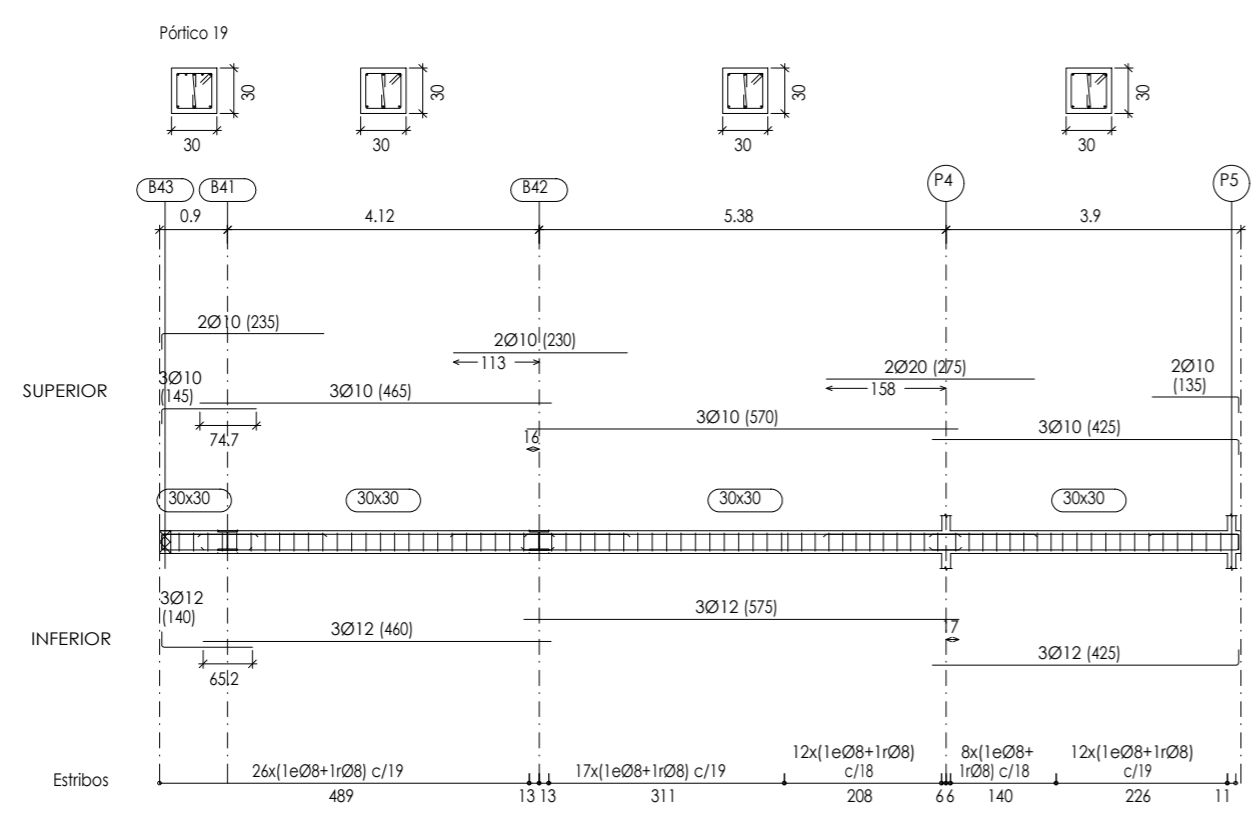
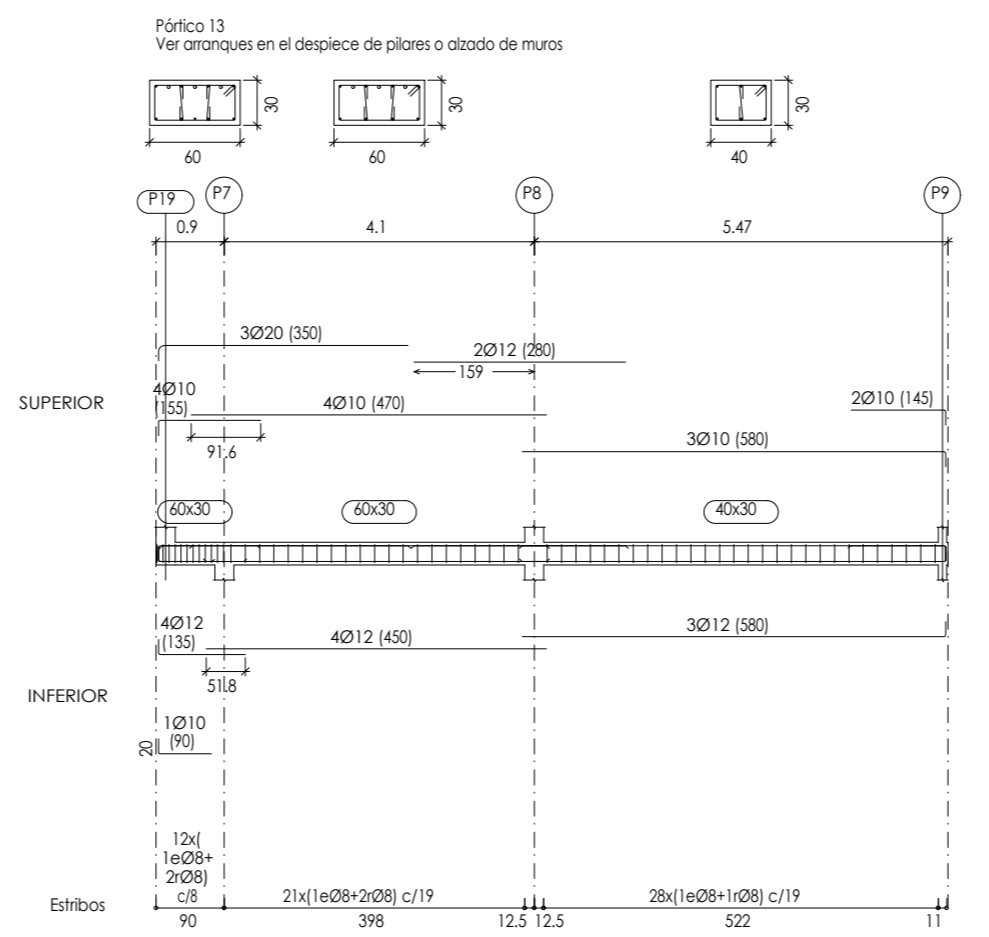
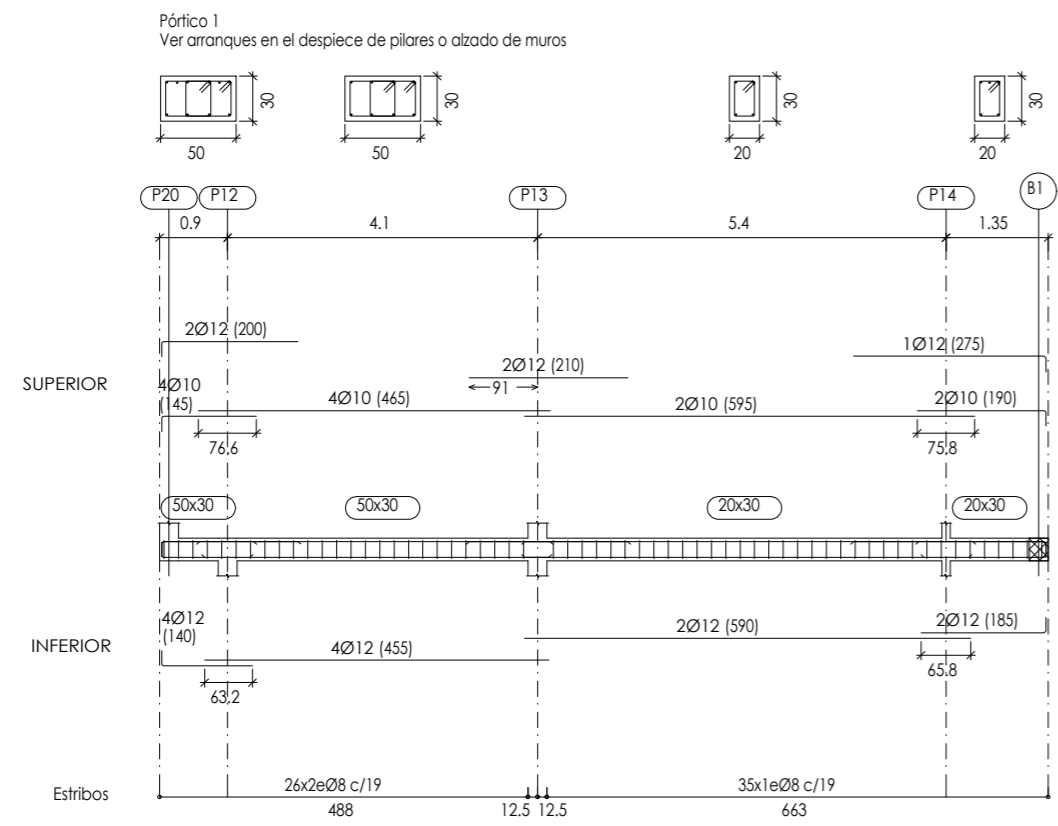
Promotor: Juan Ramón Alfava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF. Formato: A2

Fecha: JULIO 2023

ANAS AL AKRFLI PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





**PROYECTO FINAL DEL GRADO** VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

**ESTRUCTURA. VIGAS FORJADO 3º**

Escala: 1/50

Situación: Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4, 12006 Castelló de la Plana

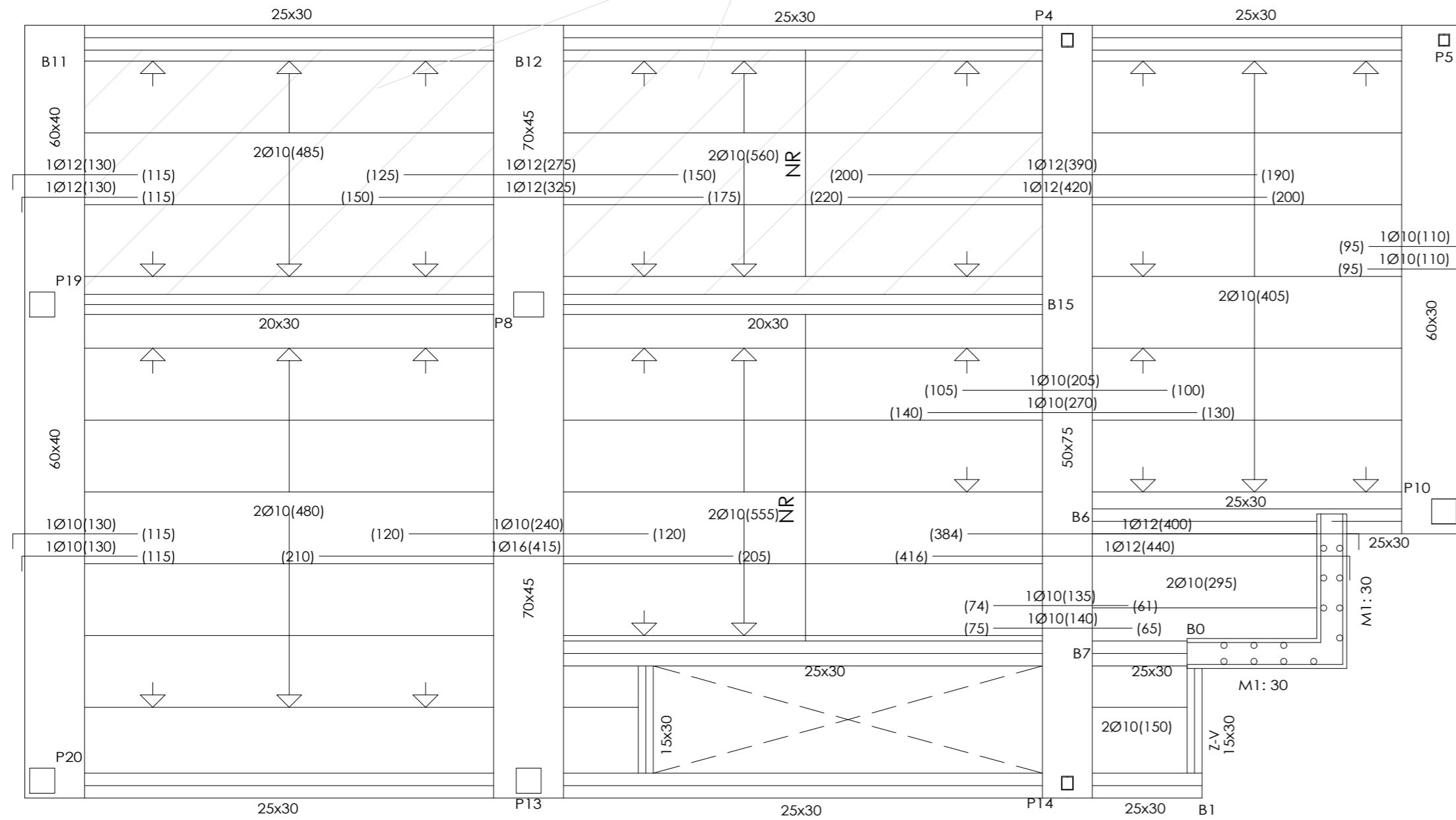
Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF. Formato: A2

Fecha: **JULIO 2023**

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina

CARACT. DEL FORJADO	TIPO DE FORJADO	IN SITU	CANTO TOTAL	25 + 5 cm.
	TIPO VIGUETA	DE NERVIOS 12	CAPA DE COMPRESION	MINIMO 5 cm.
	ENTRE EJES	72 cm.	PESO PROPIO FORJADO	2.60 KN/m2
	DIMENSIONES BOVEDILLA	CORCHO 25 cm.	CARGA PERMANENTE	4.60 KN/m2
			SOBRECARGA	2.00 KN/m2



### ESPECIFICACIONES Y CARACTERISTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES	CARACTERÍSTICAS		NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD			
	HORMIGON Fck (N/mm2)	ACERO Fyk (N/mm2)		HORMIGON $\gamma_c$	ACERO $\gamma_s$	ACCIONES $\gamma_g$	ACCIONES $\gamma_q$
LOCALIZACION							
MUROS	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
PILARES	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
VIGAS	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
FORJADOS PREFABRICADOS	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
FORJADOS "IN SITU"	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
LOSAS	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5
CIMENTOS	25	510	Normal	1.5	1.15	1.35	1.5

ESPECIFICACIONES DEL HORMIGON	TIPO	H-30/F/20/XC2
	RESIST.	A 7 DIAS 13 N/mm2
	CARAC.	A 28 DIAS 25 N/mm2
	CONSISTENCIA	Fluida Cono de Abrams entre 10-15 cm.
COMPACTACION	Vibrado normal	
ADITIVOS: EL USO DE ADITIVOS EN EL HORMIGON DEBERA HACERSE BAJO AUTORIZACION EXPRESA DE LA DIRECCION DE OBRA Y PREVIA VALORACION IDONEA DE LA DOSIFICACION SEÑALADA EN ESTE DOCUMENTO		

ESPECIFICACIONES DE LAS ARMADURAS	TIPO	LIMITE ELASTICO	ANCLAJE DE BARRAS			
	ACERO IN-SITU	B500S	510 N/mm2	DIAMETRO (mm)	LONGITUD DE ANCLAJE	
	ACERO EN TALLER	B500S	510 N/mm2	Posicion I	Posicion II	
	ARMADURAS	CORRUGADAS		4	15 cm.	15 cm.
	ARMADURA DE REPARTO	ME 20*30 A Ø5-5 B500T		5	15 cm.	18 cm.
				6	15 cm.	21 cm.
			8	20 cm.	29 cm.	
			10	25 cm.	36 cm.	
			12	30 cm.	43 cm.	
			14	35 cm.	50 cm.	
			16	40 cm.	57 cm.	
			20	53 cm.	73 cm.	
			25	91 cm.	114 cm.	

CARACT. DEL FORJADO	TIPO DE FORJADO	IN_SITU	CANTO TOTAL	25+.5 cm.
	TIPO VIGUETA	DE_NERVIOS_12	CAPA DE COMPRESION	MINIMO.5 cm.
	ENTRE EJES	72 cm.	PESO PROPIO FORJADO	3.80 KN/m2
	DIMENSIONES BOVEDILLA	25.X.25.X.60 cm.	CARGA PERMANENTE	5.80 KN/m2
			SOBRECARGA	2.00 KN/m2

RECUBRIMIENTO CONTRA EL TERRENO: 70mm  
RECUBRIMIENTO: 40mm

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

ESTRUCTURA. FORJADO 4º

E7.1

Escala 1/50

Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcelsa 4, 12006 Castelló de la Plana

Promotor Juan Ramón Alfava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF. Formato: A2

Fecha JULIO 2023

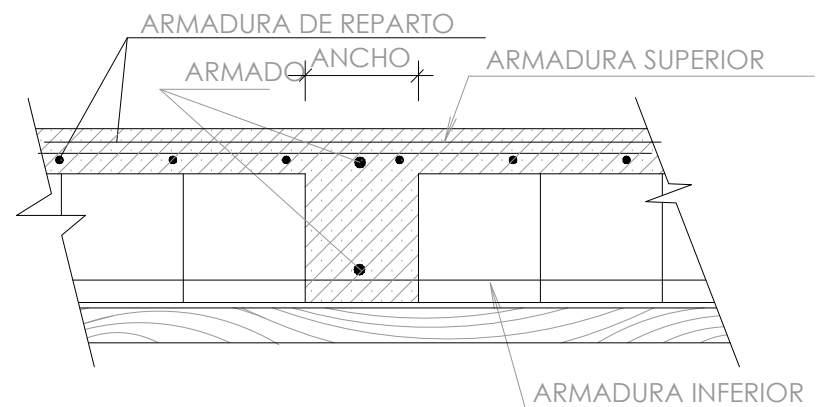


ANAS AL AKRFLI

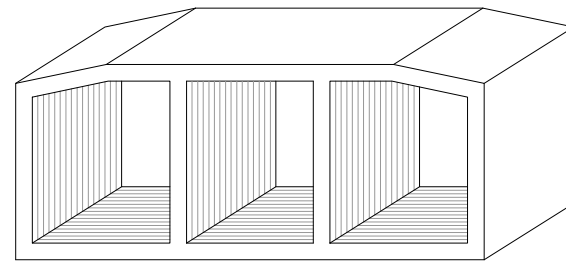
PGF: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



## NERVIO DE REPARTO

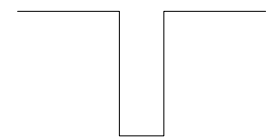


## DETALLE BOVEDILLA



### OMEGAS Ø6 EN APOYOS:

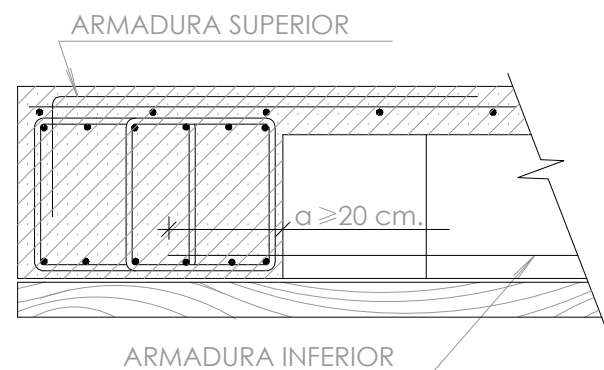
LUCES	NUMERO
hasta 4,50m	montaje
4,60a5,50m	3ud en 50cm.
5,60a6,50m	6ud en 100cm.



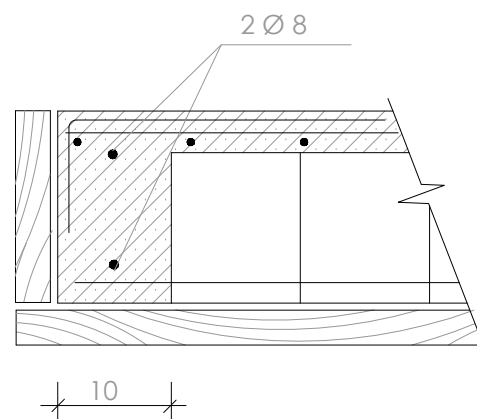
- \* - COTAS Y HUECOS SE REPLANTEARAN SEGUN EL PLANO DE PROYECTO
  - \* - LA PRIMERA BOVEDILLA SE SEPARARA 10 cm. DE LA CARA DEL HORMIGON DE JACENA
- SOPANDAS, DISTANCIA MAXIMA 1.5 mts.  
LAS COTAS DE LOS NEGATIVOS SE CONSIDERAN A EJE DE JACENAS

## UNIÓN FORJADO CON VIGA "IN SITU"

### VIGA DE BORDE

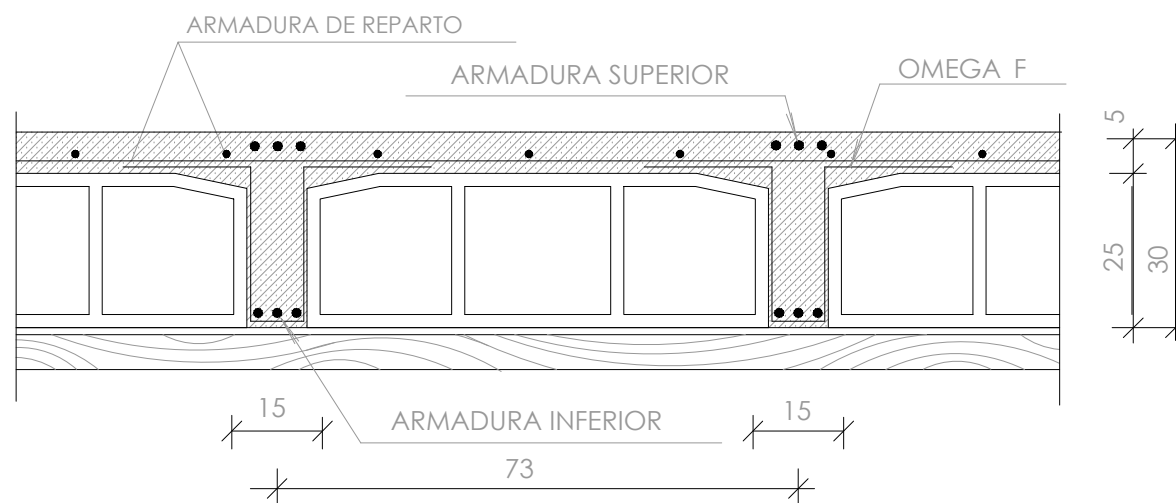
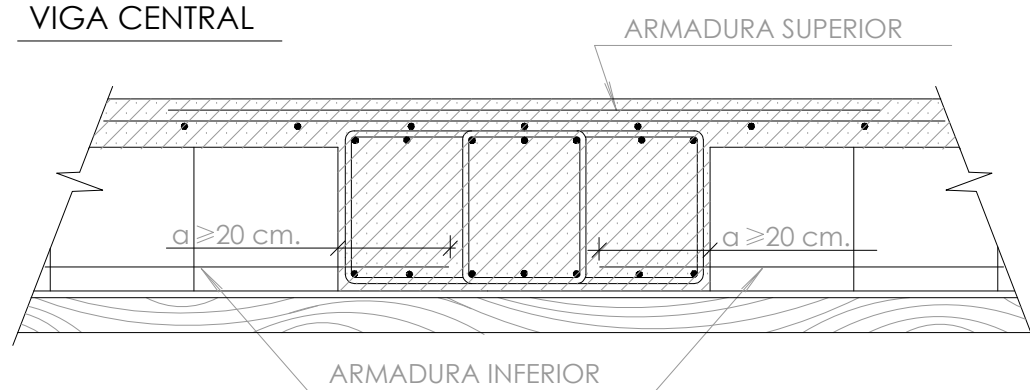


## ZUNCHO VOLADIZO



## DETALLE FORJADO "IN-SITU"

### VIGA CENTRAL



PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

ESTRUCTURA. DETALLES FORJADO

E8

Escala  
s/e

Situación  
Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor  
Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF. Formato: A2

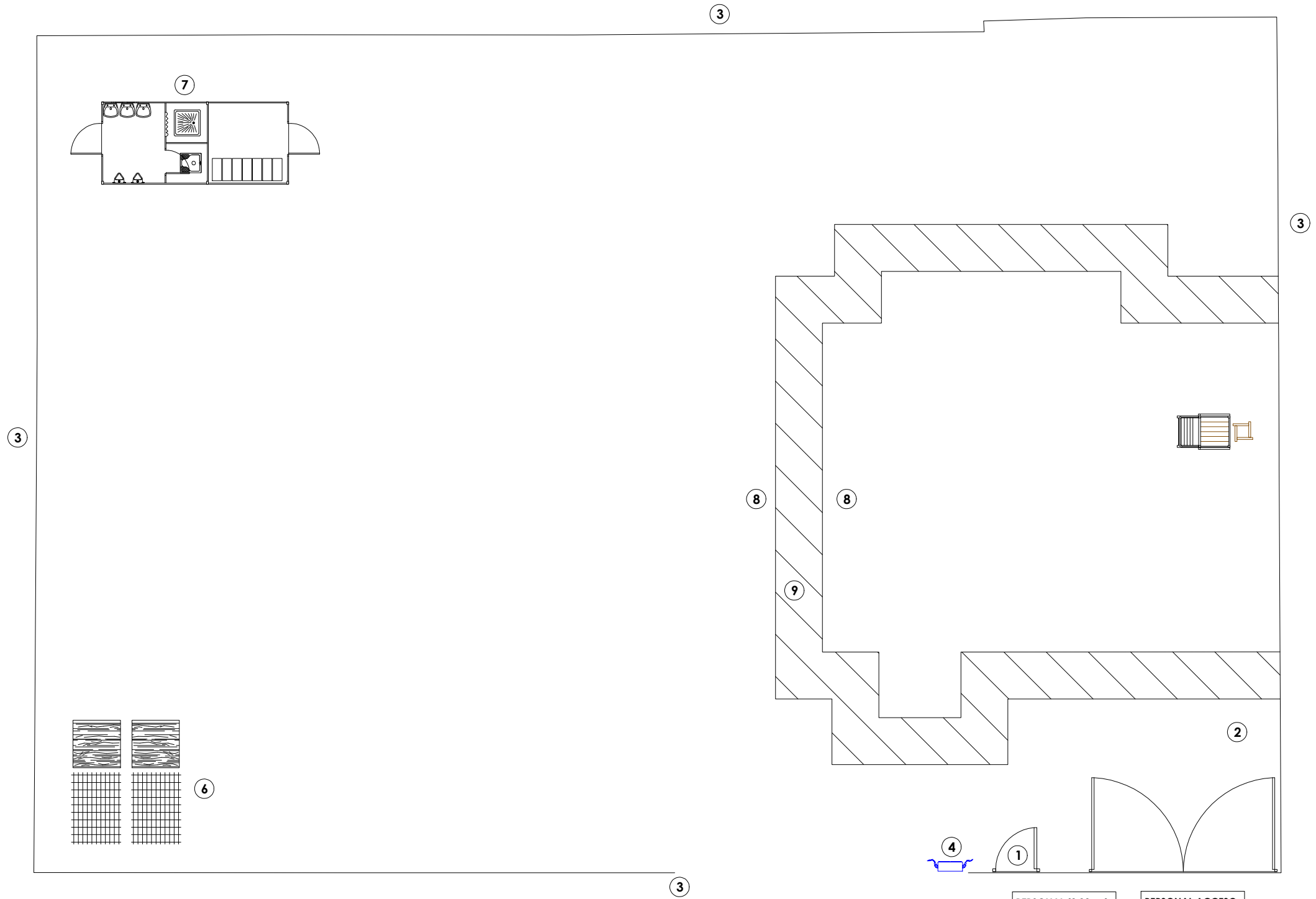
Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT  
JAUME I

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





**LEYENDA**

- 01 Acceso peatonal
- 02 Acceso vehiculos
- 03 Vallado obra (h=2m)
- 04 Cuadro acometida electrica provisional
- 05 Señalizaciones de obra
- 06 Acopios
- 07 Oficina y aseos
- 08 Barandilla
- 09 Talud excavación
- 10 Red Horizontal
- 11 Red Horca
- 12 Línea de vida provisional
- 13 Red vertical

**SS.1**

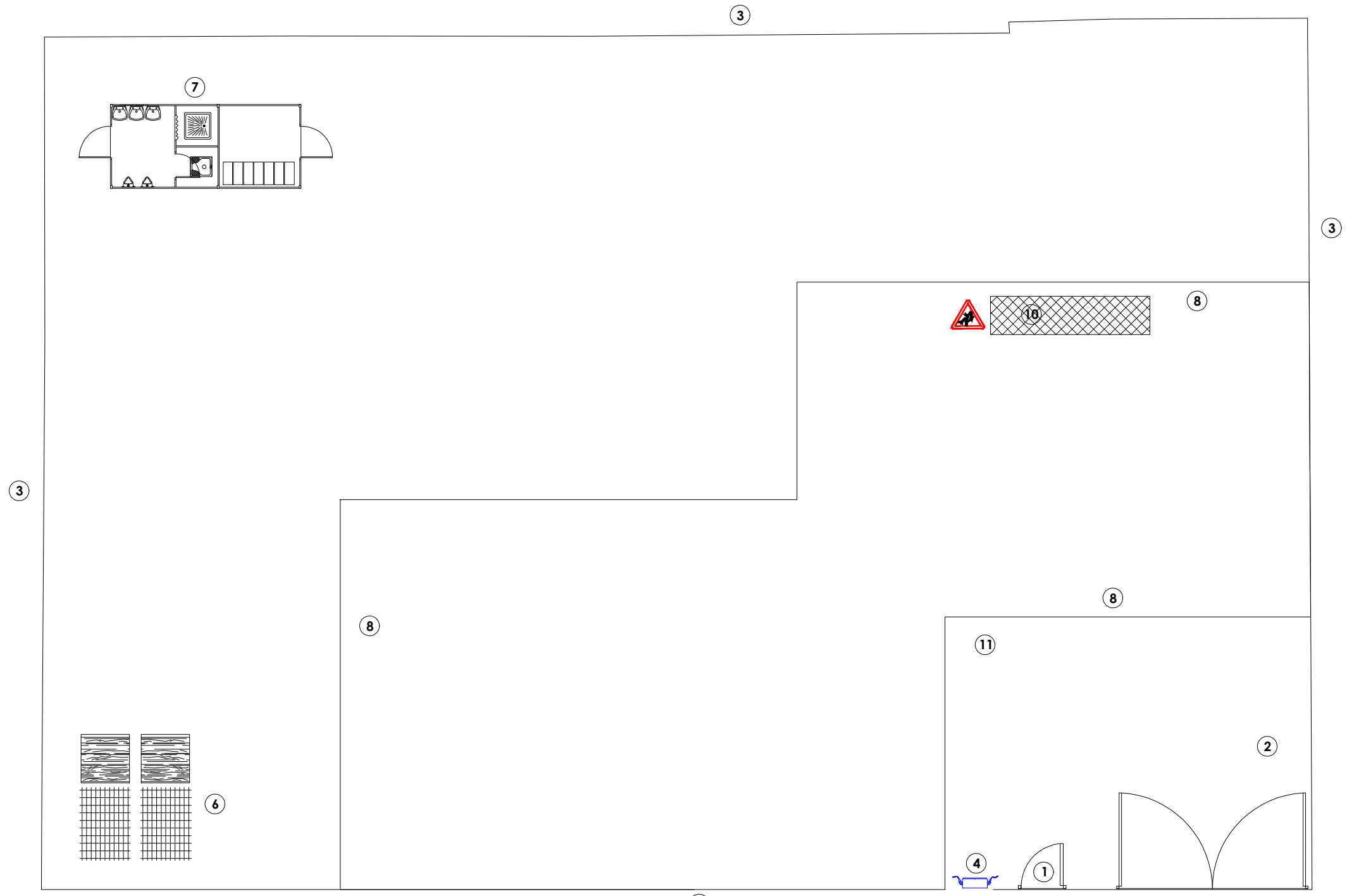
Escala 1/100 0 1 2 3m.  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

Fecha **JULIO 2023**



**UNIVERSITAT  
JAUME·I**



**LEYENDA**

- 01 Acceso peatonal
- 02 Acceso vehiculos
- 03 Vallado obra (h=2m)
- 04 Cuadro acometida electrica provisional
- 05 Señalizaciones de obra
- 06 Acopios
- 07 Oficina y aseos
- 08 Barandilla
- 09 Talud excavación
- 10 Red Horizontal
- 11 Red Horca
- 12 Línea de vida provisional
- 13 Red vertical

**SS.2**

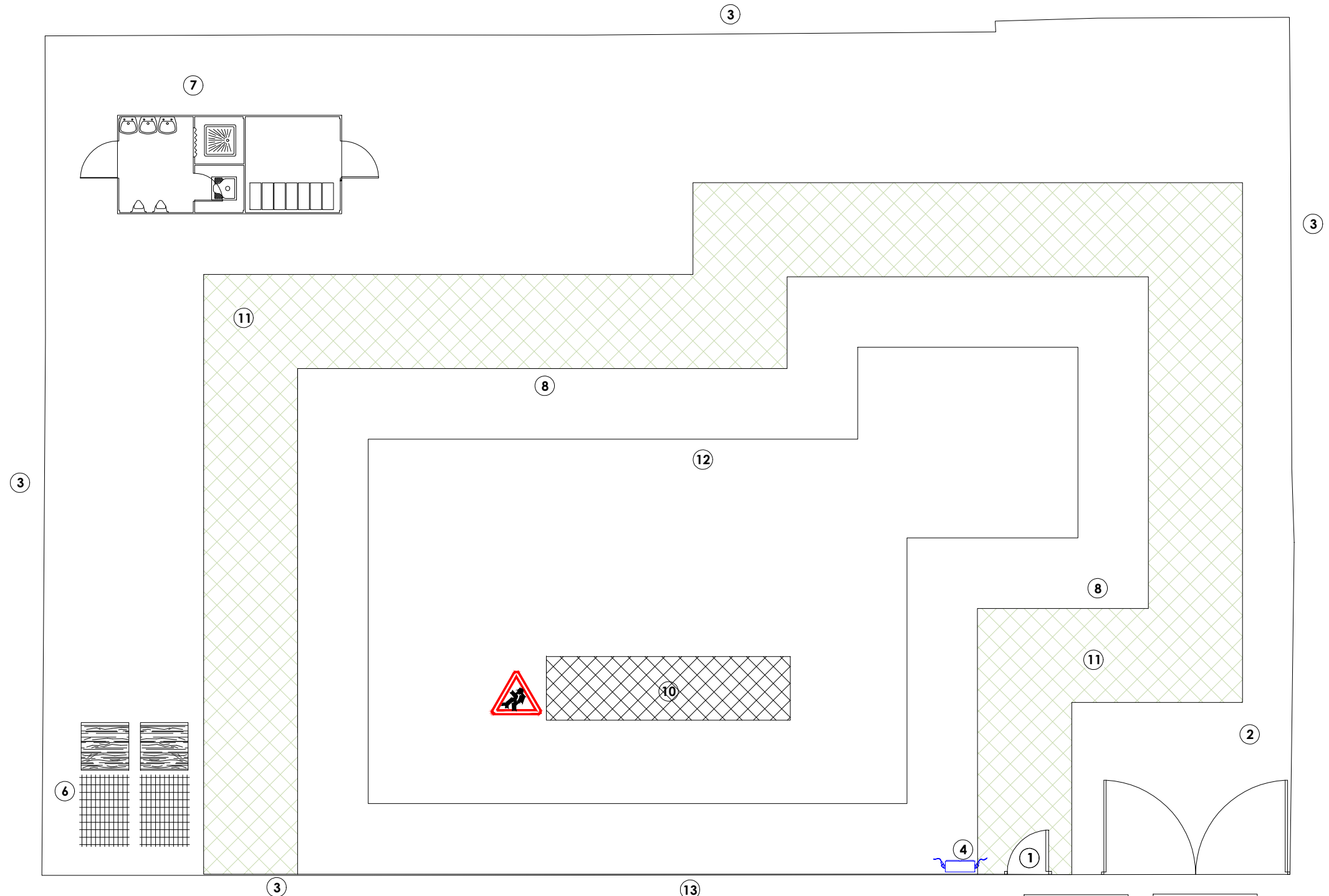
Escala 1/100  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

Fecha JULIO 2023



**UNIVERSITAT  
JAUME·I**



**LEYENDA**

- 01 Acceso peatonal
- 02 Acceso vehiculos
- 03 Vallado obra (h=2m)
- 04 Cuadro acometida electrica provisional
- 05 Señalizaciones de obra
- 06 Acopios
- 07 Oficina y aseos
- 08 Barandilla
- 09 Talud excavación
- 10 Red Horizontal
- 11 Red Horca
- 12 Línea de vida provisional
- 13 Red vertical

PERSONAL (0.82 m.)  
PUERTA ACCESO

PERSONAL ACCESO  
VEHICULOS (4.00)



**PROYECTO FINAL DEL GRADO** VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

**SEGURIDAD Y SALUD. ORGANIZACIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS P1**

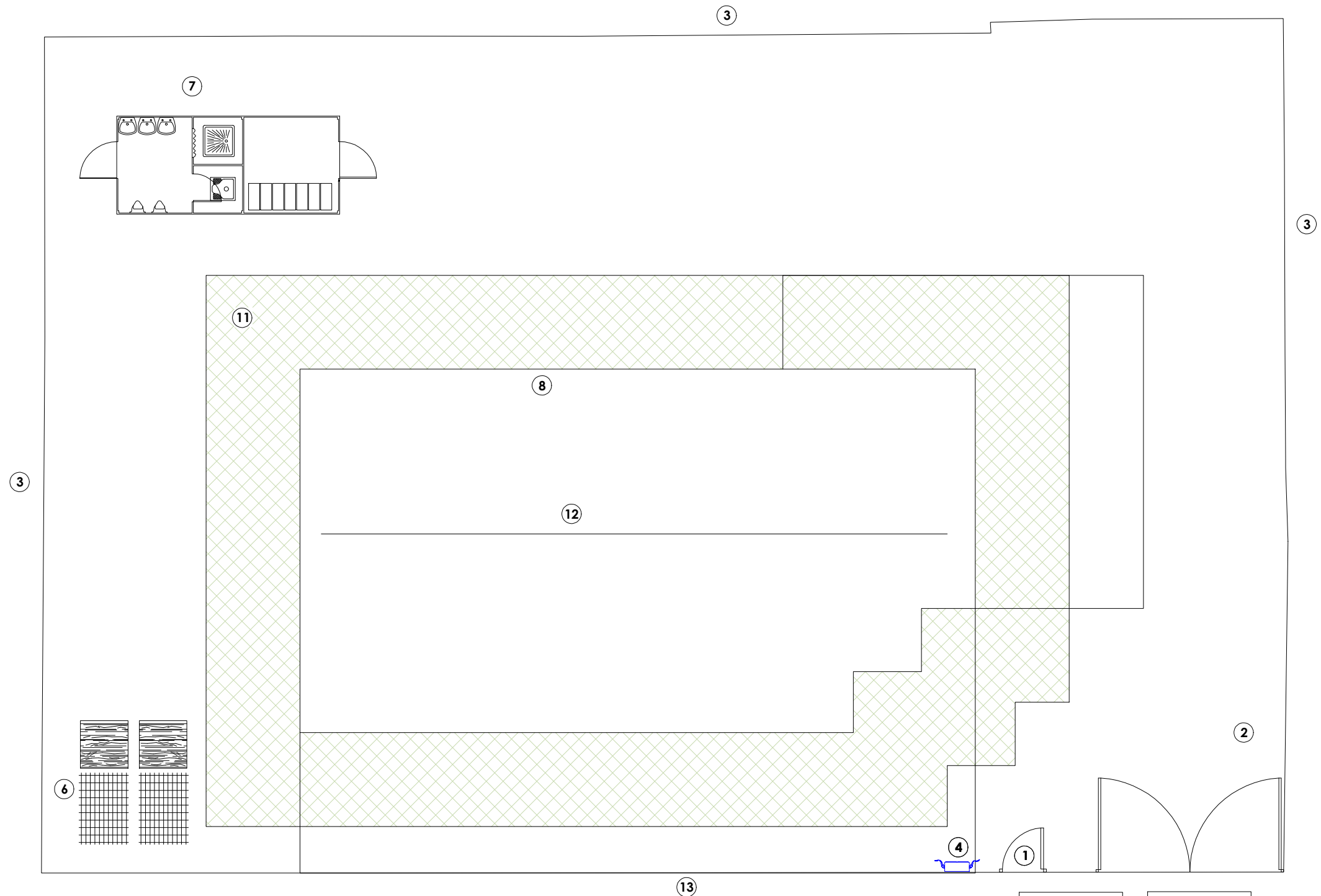
**SS.3**

Escala 1/100  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

Fecha **JULIO 2023**





**LEYENDA**

- 01 Acceso peatonal
- 02 Acceso vehiculos
- 03 Vallado obra (h=2m)
- 04 Cuadro acometida electrica provisional
- 05 Señalizaciones de obra
- 06 Acopios
- 07 Oficina y aseos
- 08 Barandilla
- 09 Talud excavación
- 10 Red Horizontal
- 11 Red Horca
- 12 Línea de vida provisional
- 13 Red vertical

PERSONAL (0.82 m.)  
PUERTA ACCESO

PERSONAL ACCESO  
VEHICULOS (4.00)



**SS.4**

Escala 1/100 0 1 2 3m.

Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

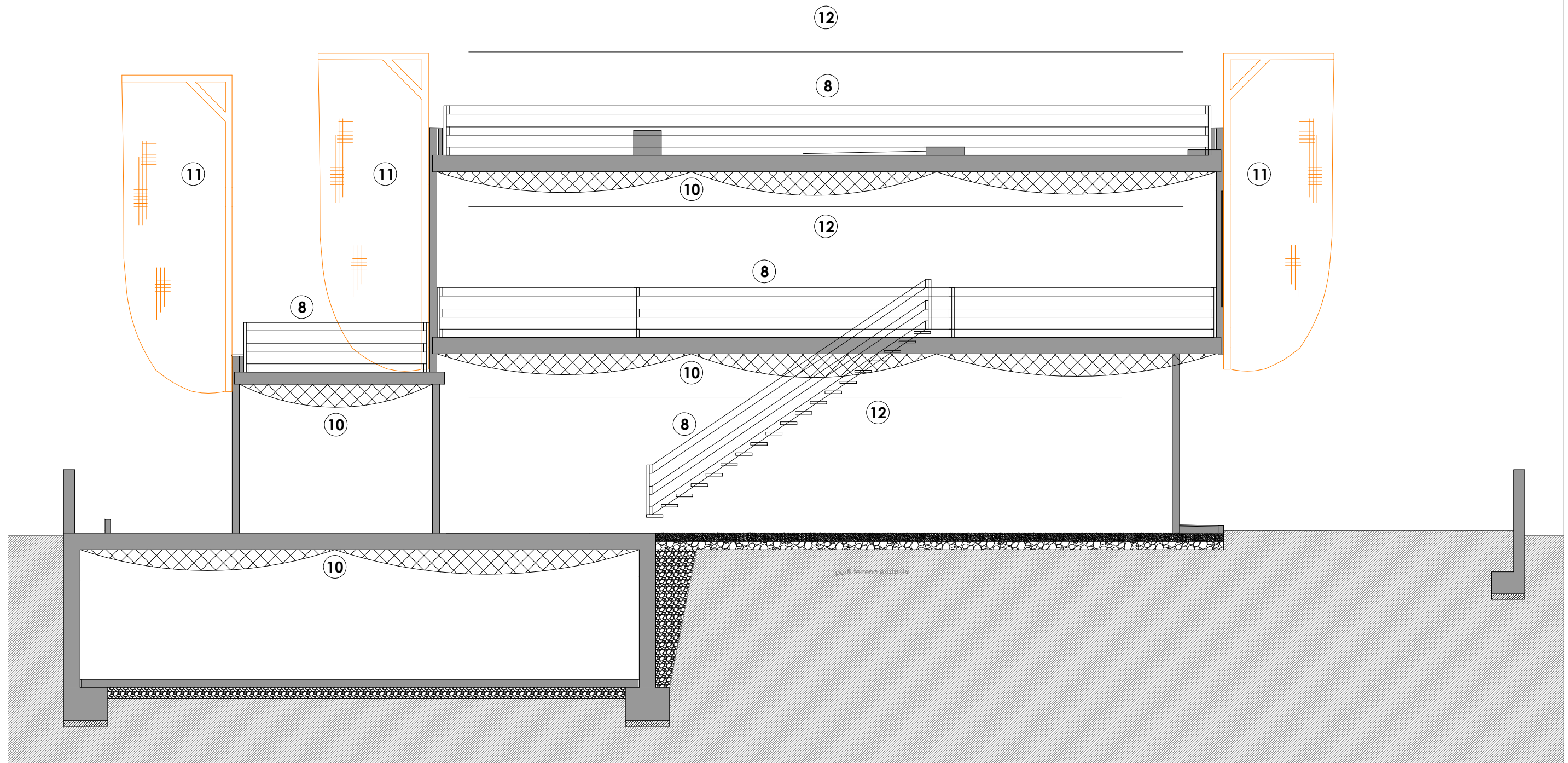
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT  
JAUME·I





**LEYENDA**

- 01 Acceso peatonal
- 02 Acceso vehiculos
- 03 Vallado obra (h=2m)
- 04 Cuadro acometida electrica provisional
- 05 Señalizaciones de obra
- 06 Acopios
- 07 Oficina y aseos
- 08 Barandilla
- 09 Talud excavación
- 10 Red Horizontal
- 11 Red Horca
- 12 Línea de vida provisional
- 13 Red vertical

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES COLECTIVAS EN SECCIÓN

SS.5

Escala	0	1	2	3m.
1/100				
Situación	Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana			
Promotor	Juan Ramón Altava Sebastián			

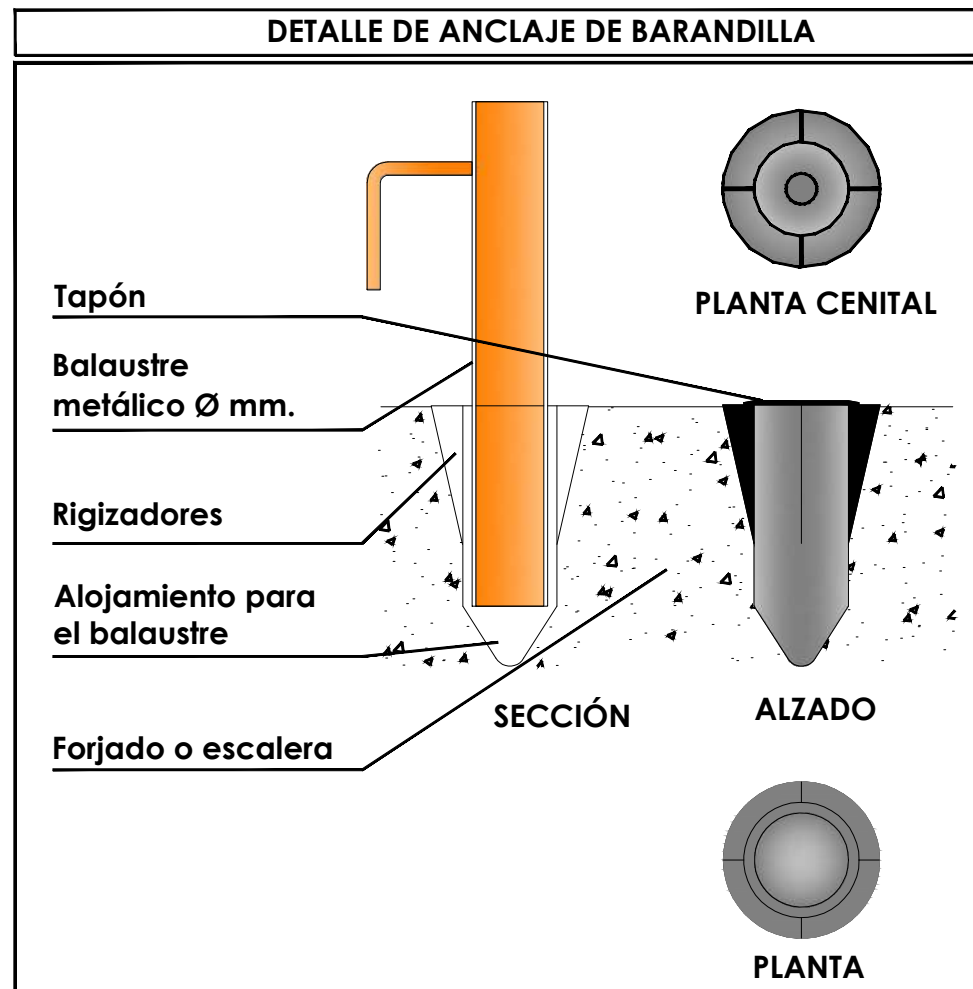
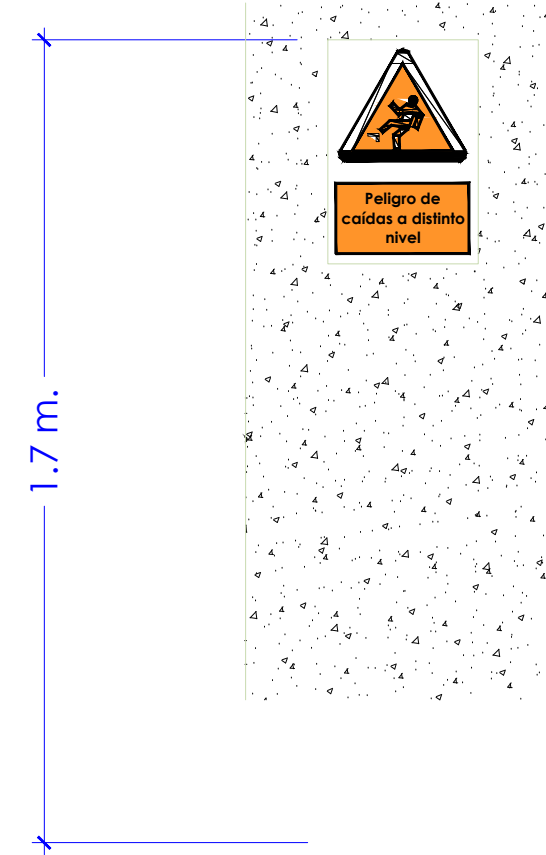
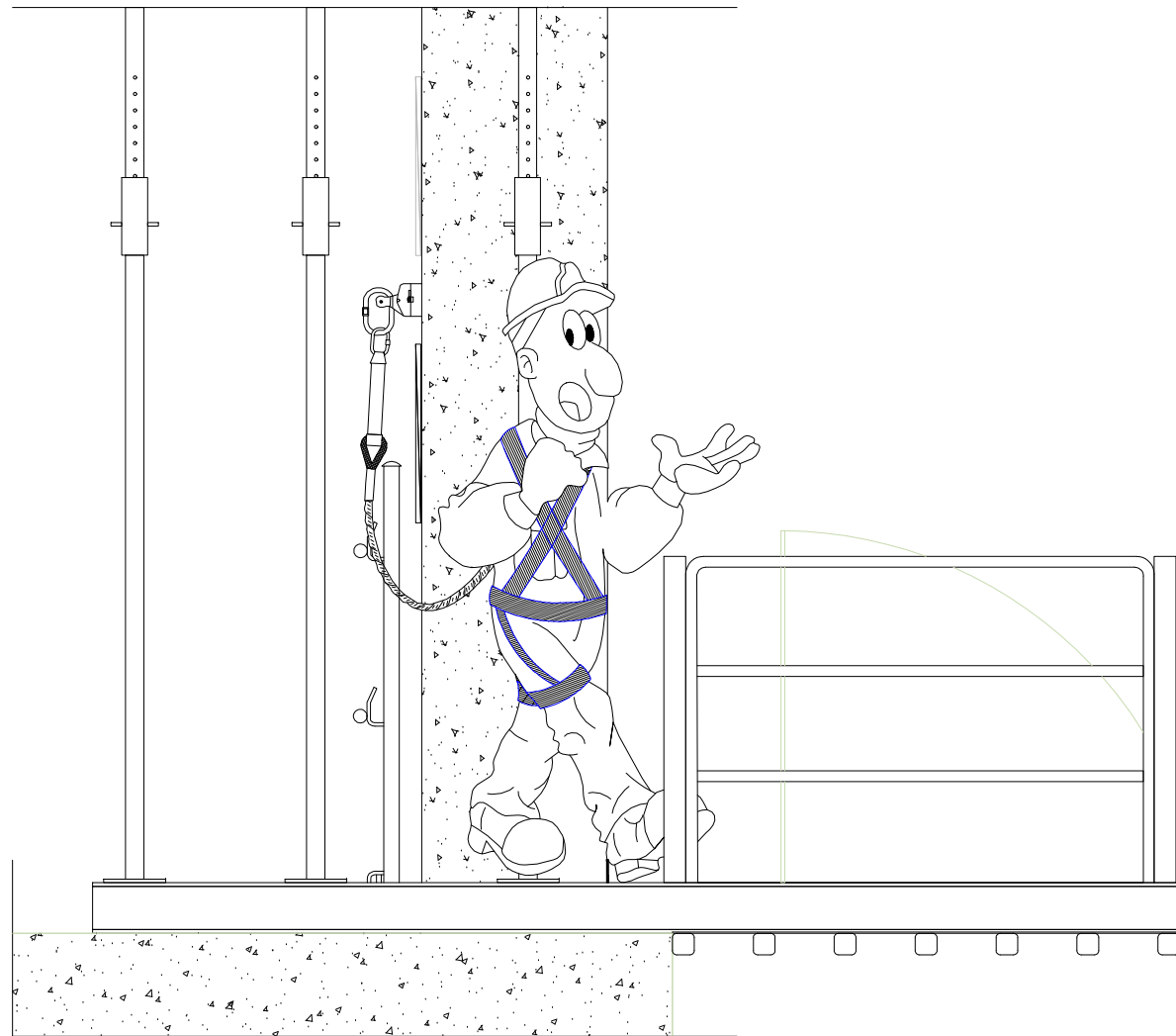
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT  
JAUME·I

ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SEGURIDAD Y SALUD. ORGANIZACIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS PS

SS.6

Escala SIN ESCALA 0 1 2 3m.

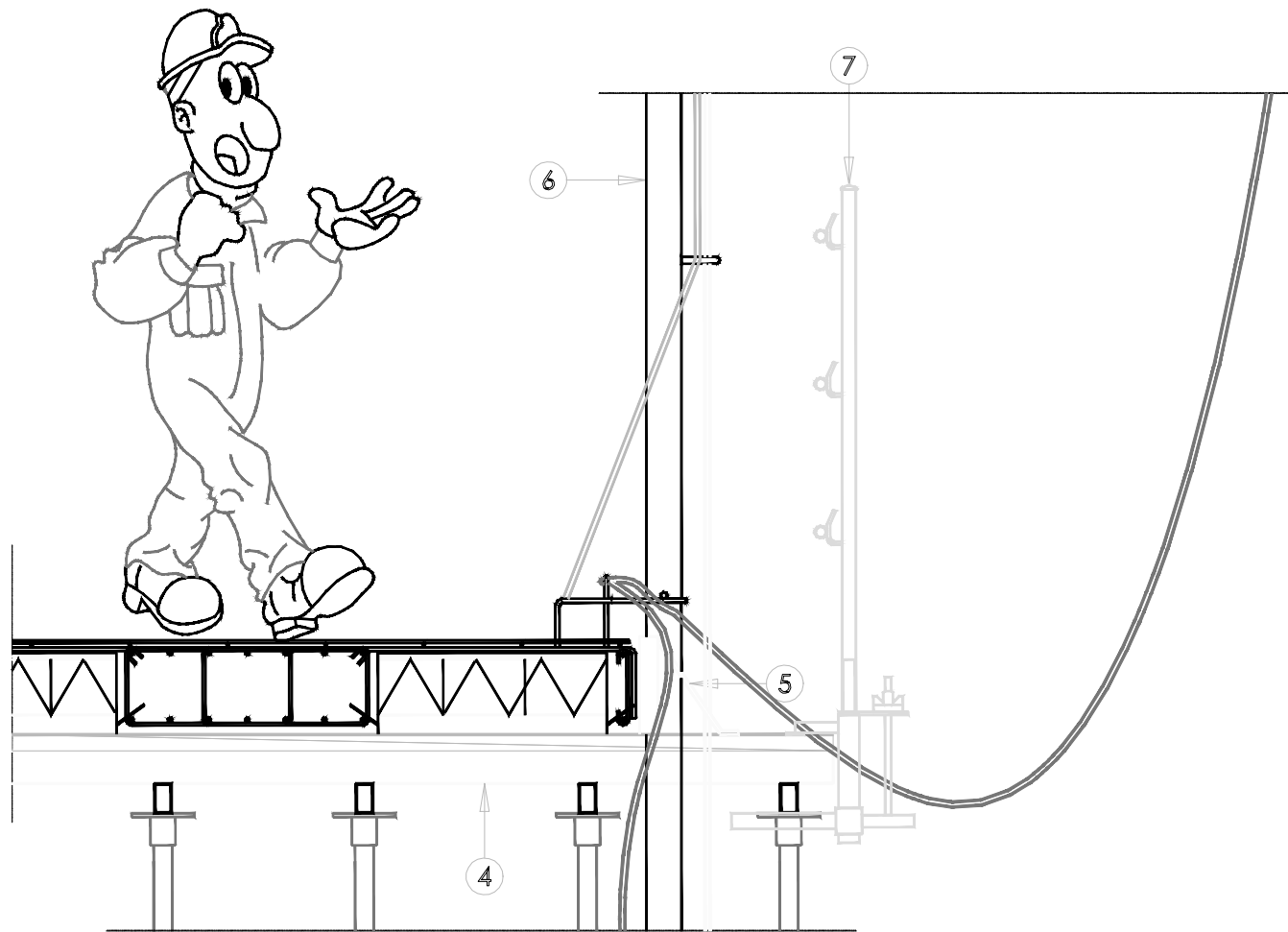
Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

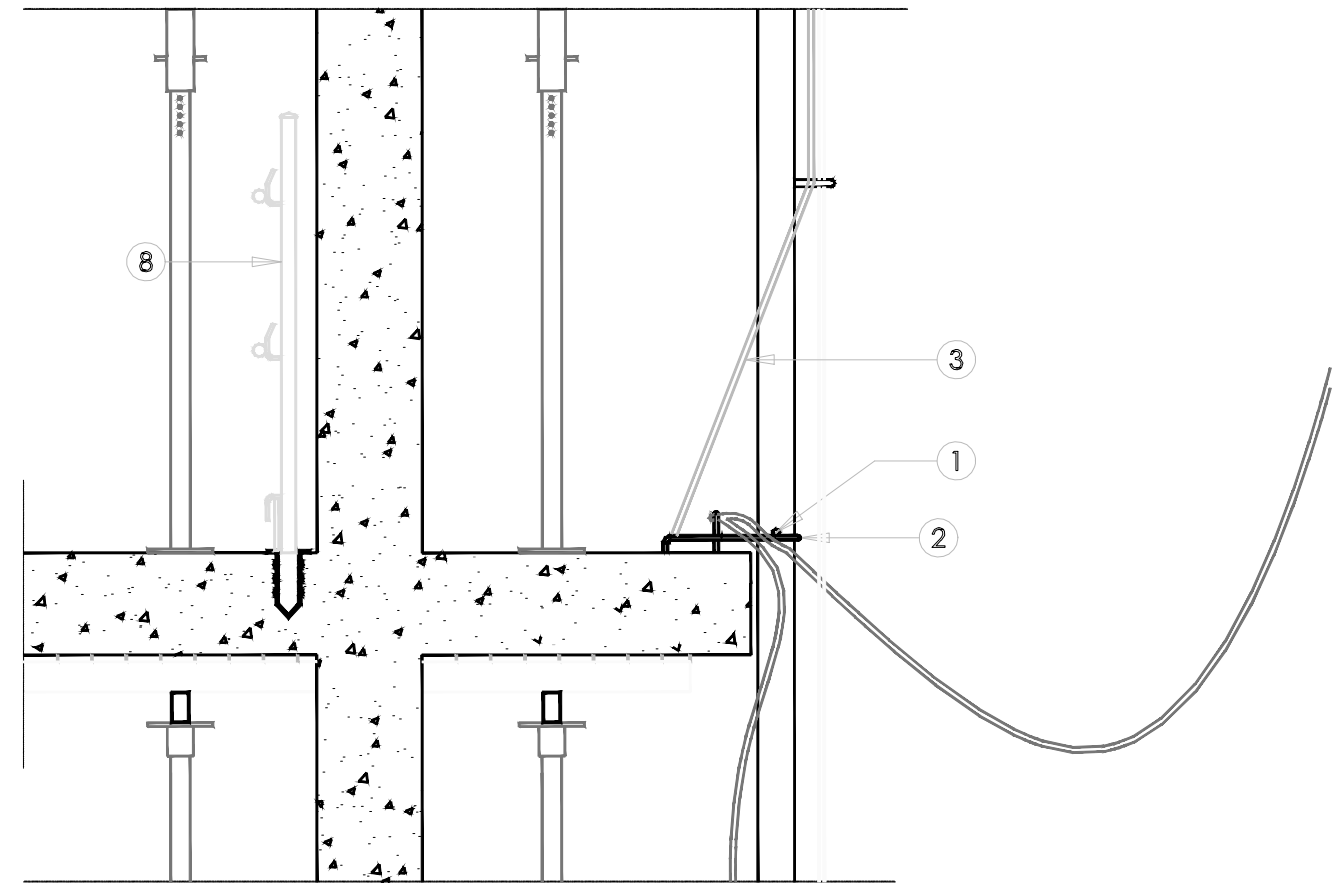
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

Fecha JULIO 2023





**SUJECIÓN DE BARANDILLA AL ENCOFRADO DEL FORJADO**



**ANCLAJE DE HORCA AL FORJADO DESPUES DE HORMIGONAR**

**LEYENDA**

- 01 Ø PASANTE POR LOS ORIFICIOS DE LA HORCA
- 02 HORQUILLA DE ACERO.
- 03 CUERDA REGULACIÓN-FIJACIÓN DE ALTURA EN RED VERTICAL
- 04 ZONA APUNTALADA CON PUNTALES DE 2,5m-3,00 m.
- 05 PARAPASTAS METÁLICO DE FORJADO.
- 06 PESCANTE METÁLICO PARA RED VERTICAL DE PROTECCIÓN.
- 07 BARANDILLA DE PROTECCIÓN ANCLADA A ENCOFRADO DE PROTECCIÓN.
- 08 BARANDILLA DE PROTECCIÓN TIPO INCA Y MADERA.

**SS.7**

Escala SIN ESCALA 0 1 2 3m.

Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

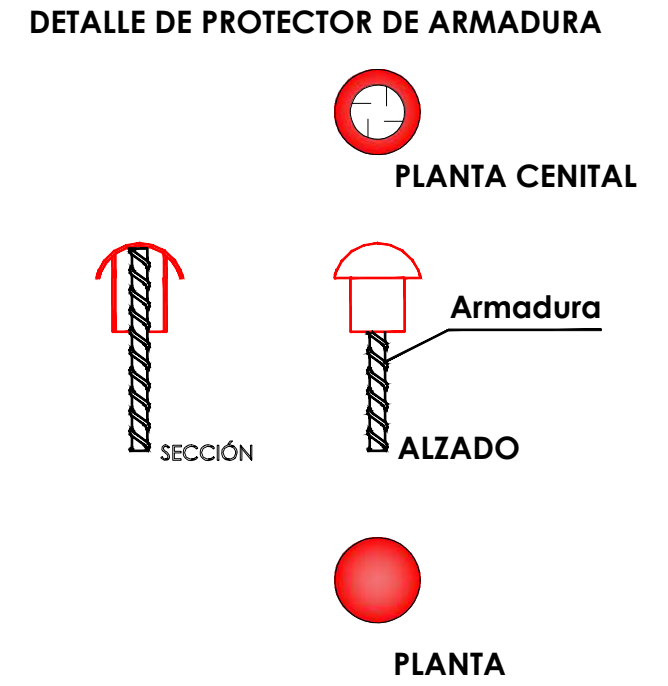
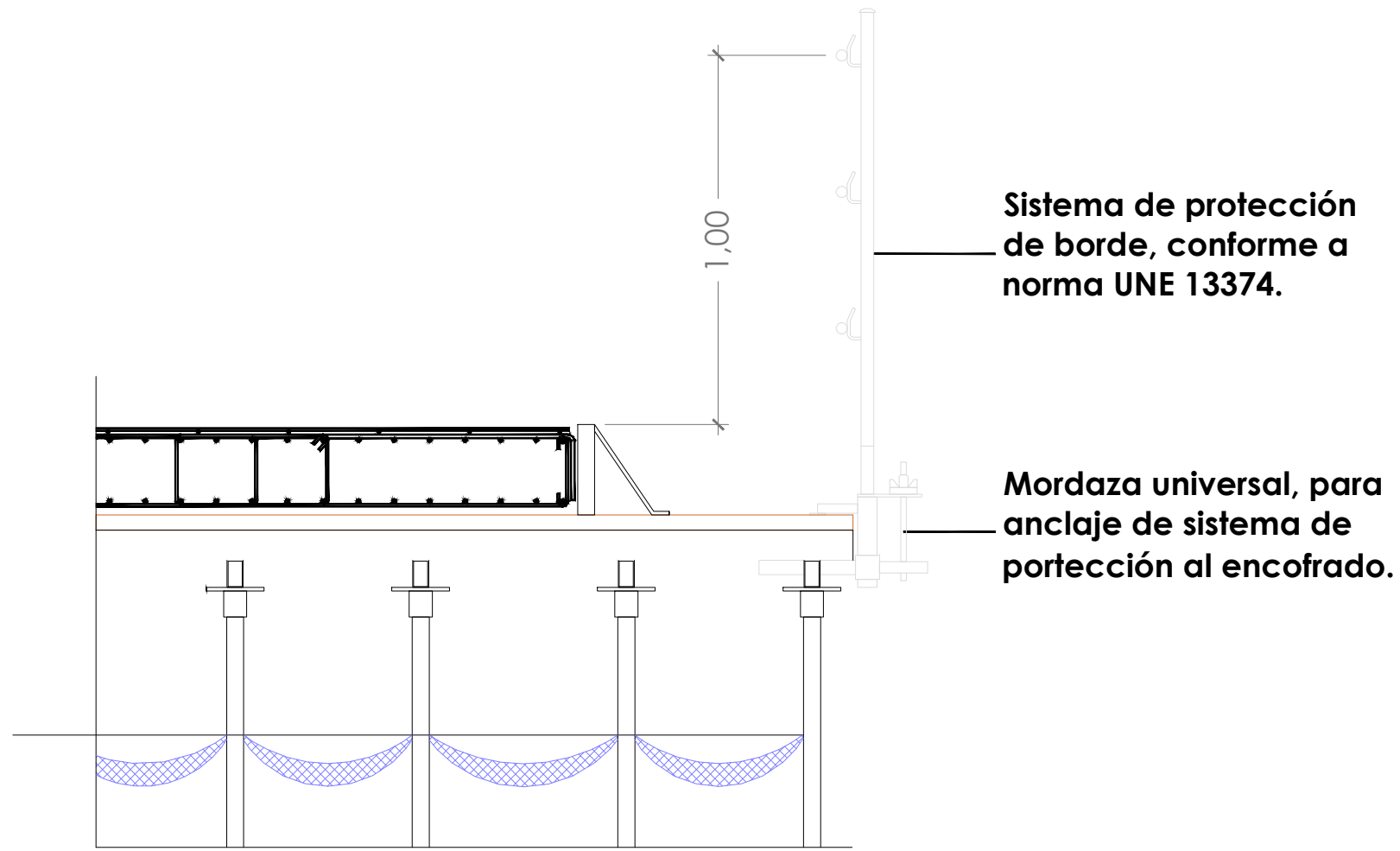
Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT JAUME I



Material de P.V.C rígido.

SS.8

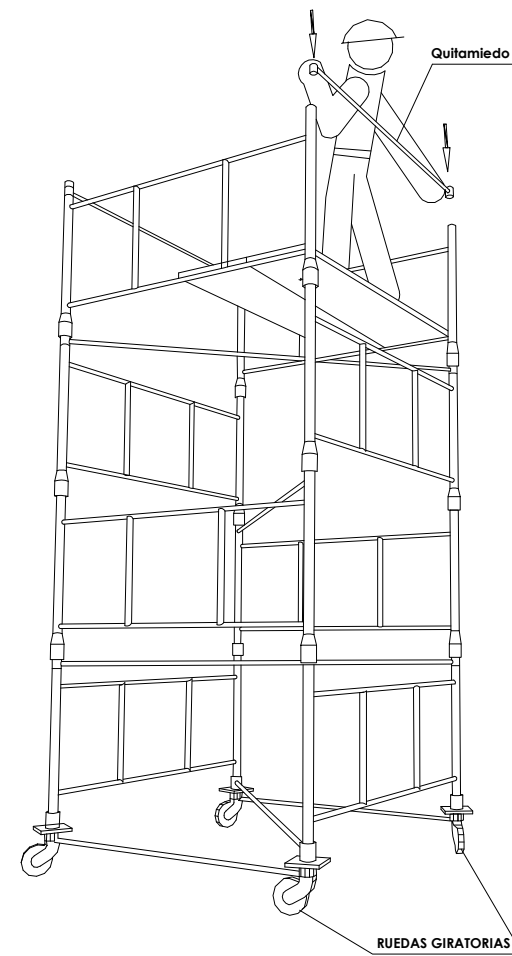
Escala SIN ESCALA 0 1 2 3m.

Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

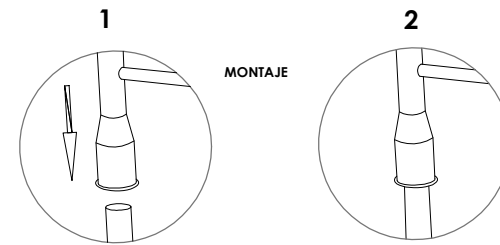
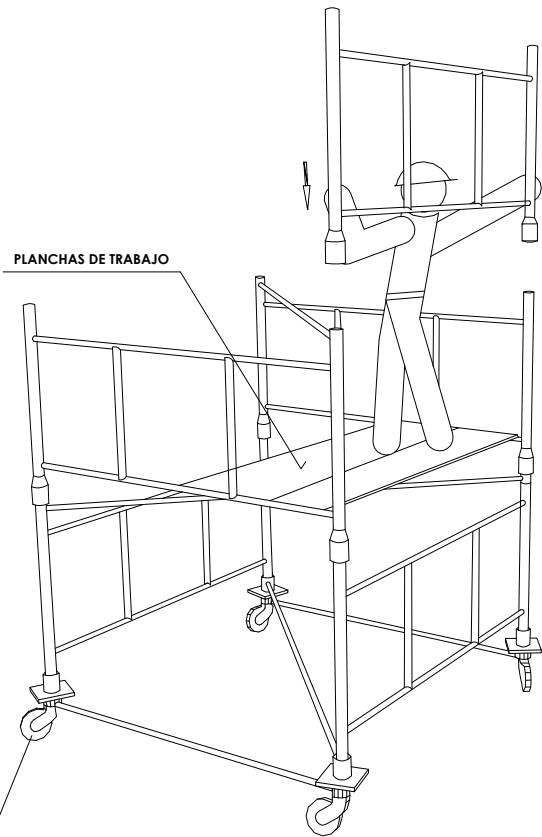
Promotor Juan Ramón Altava Sebastián



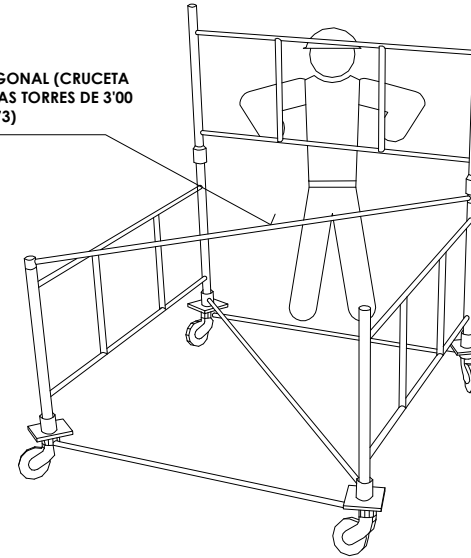




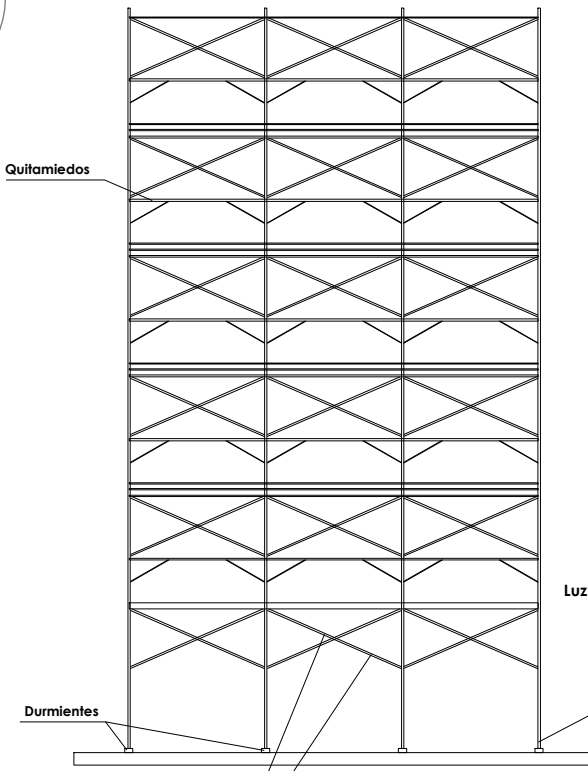
PLANCHAS DE TRABAJO



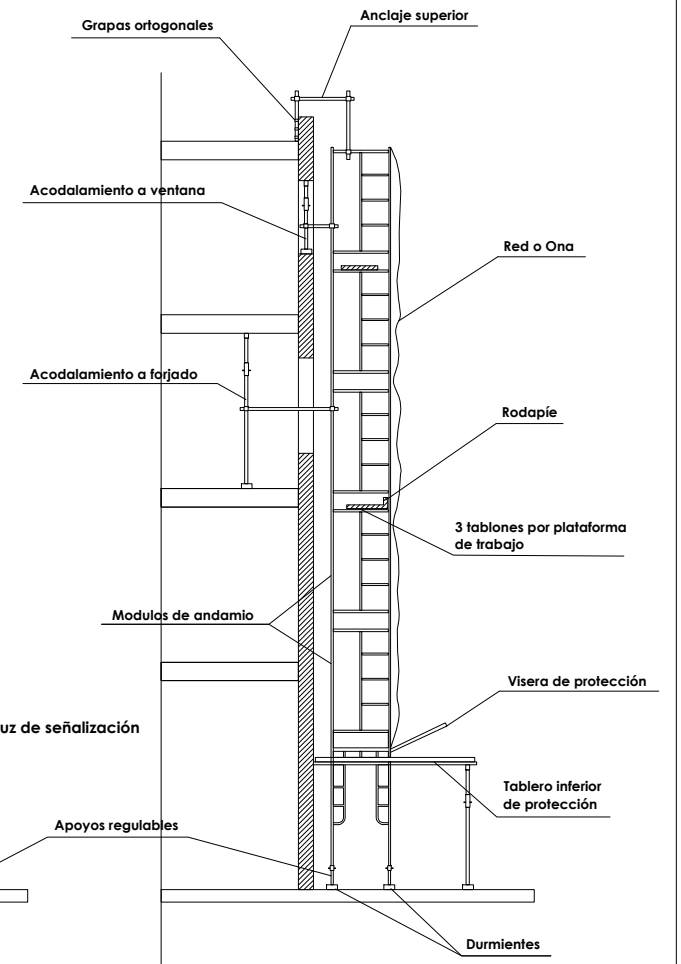
DIAGONAL (CRUCETA EN LAS TORRES DE 3'00 x 2'73)



Quitamientos



Arriostamiento por cruces de san andres



ALZADO

PERFIL

ANDAMIOS METALICOS

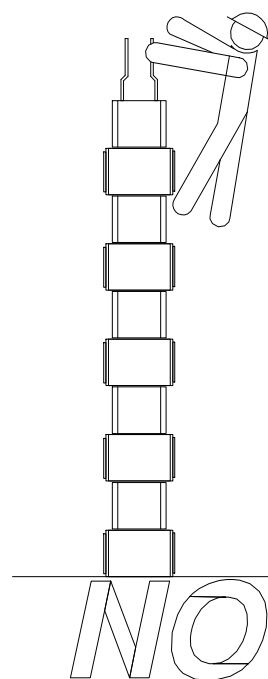
**DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS TORRES:**

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostamiento.

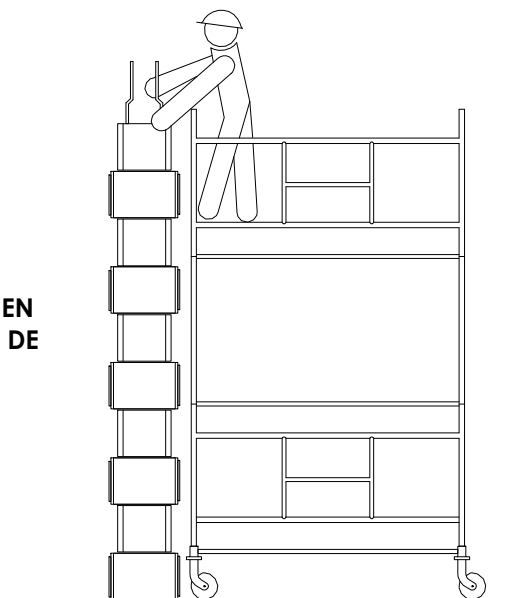
TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostamiento.

**MONTAJE DE TORRES MOVILES**

**ANDAMIOS TUBULARES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ENCOFRADOS DE PILARES)**



NO



SI

**PROYECTO FINAL DEL GRADO**

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

**DETALLES ANDAMIOS TUBULARES**

SS.9

Escala	0	1	2	3m.
SIN ESCALA	. . . . .			
Situación	Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana			
Promotor	Juan Ramón Altava Sebastián			

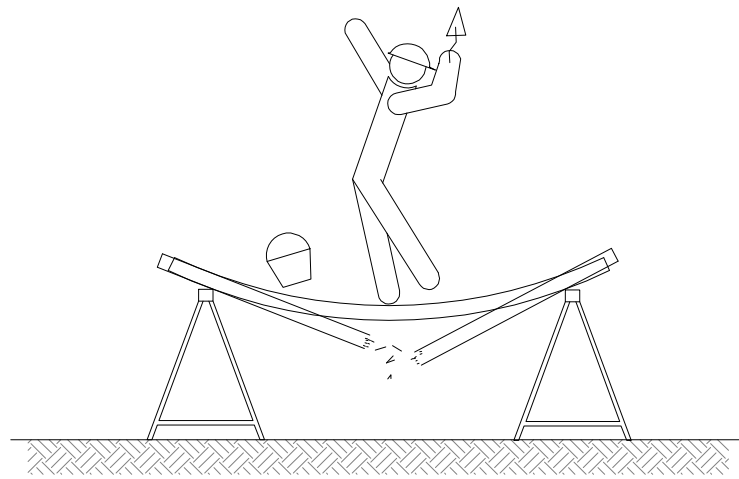
Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

Fecha JULIO 2023

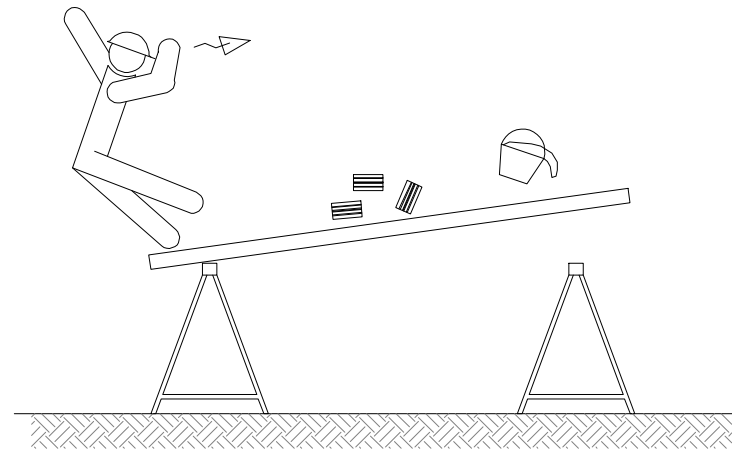


UNIVERSITAT  
JAUME I

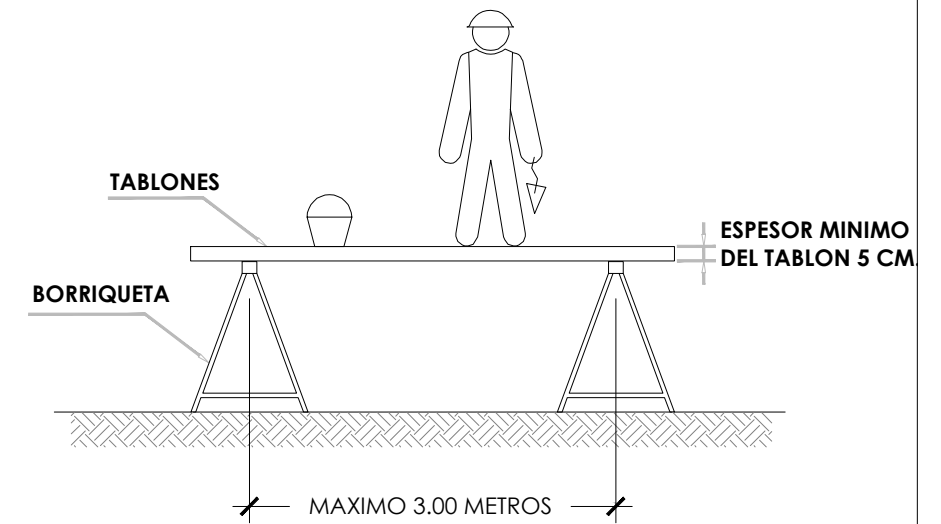
ANAS AL AKRFLI  
PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



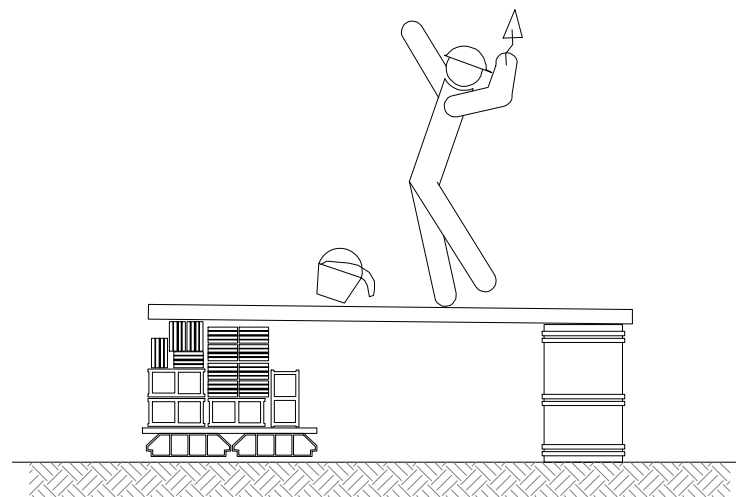
SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



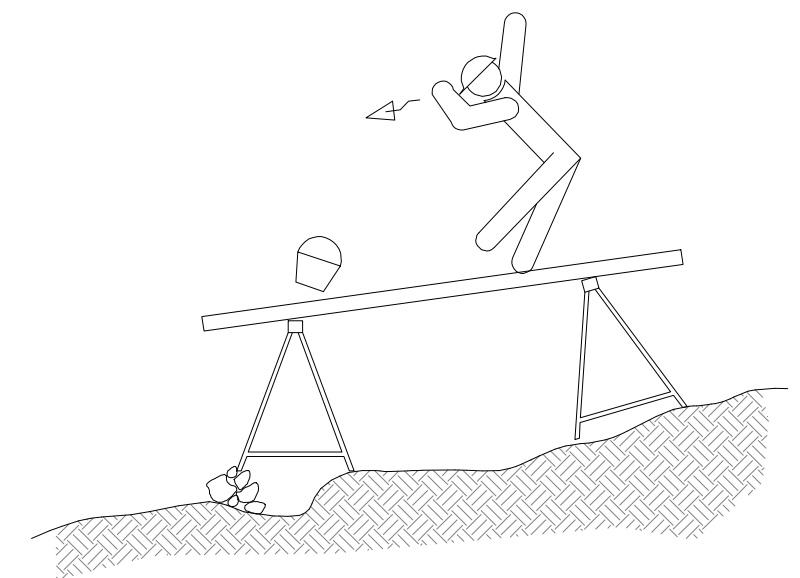
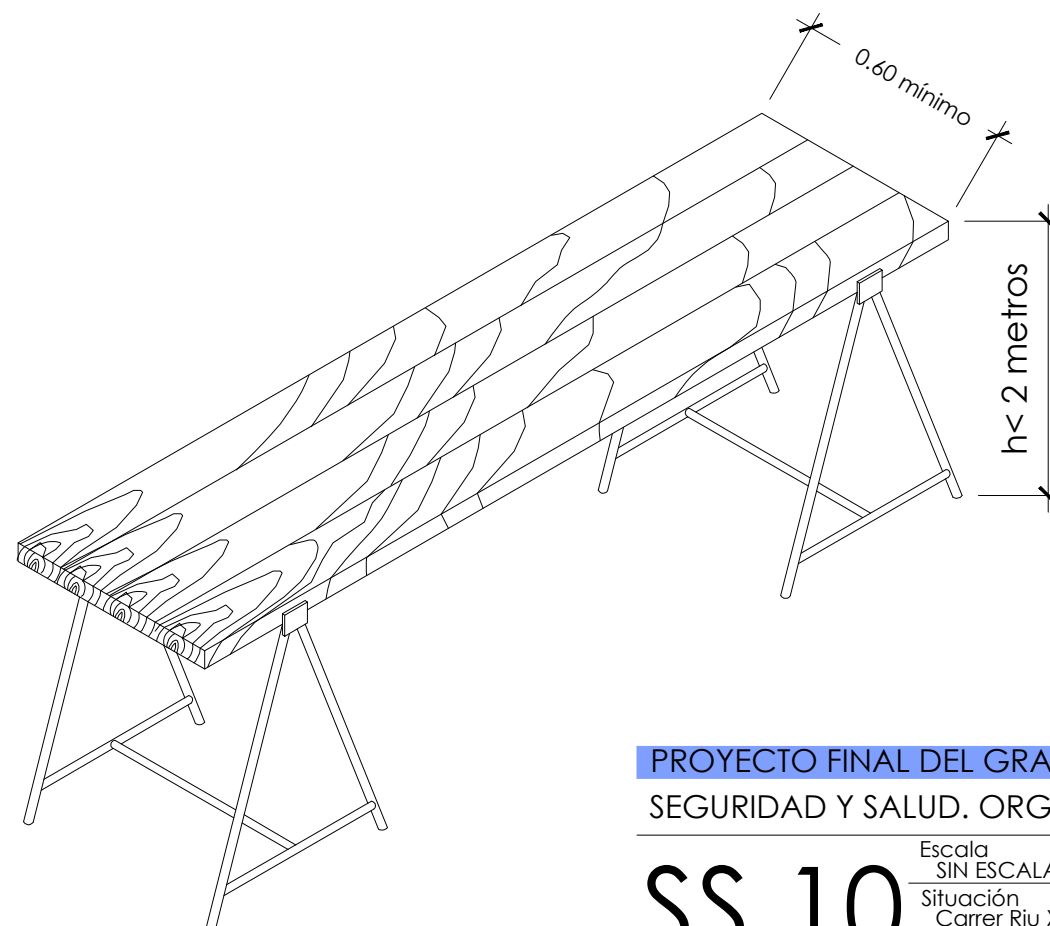
NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.



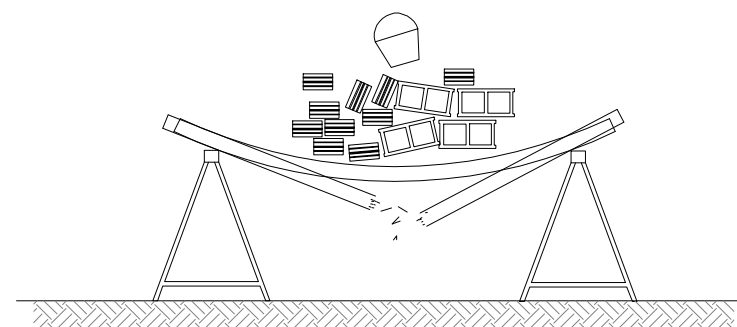
LA ANCHURA MÍNIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERÁ DE 60 CENTÍMETROS, LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRÁN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS, EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRÁN BARANDILLAS EN TODO EL PERÍMETRO.



NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.



EL CONJUNTO DEBERÁ SER RESISTENTE Y ESTABLE.



NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRÍA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIR EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SEGURIDAD Y SALUD. ORGANIZACIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS PS

SS.10

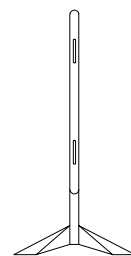
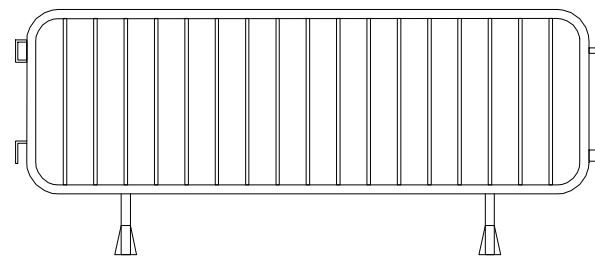
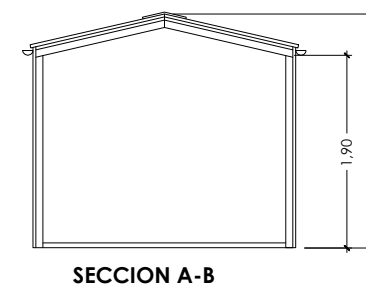
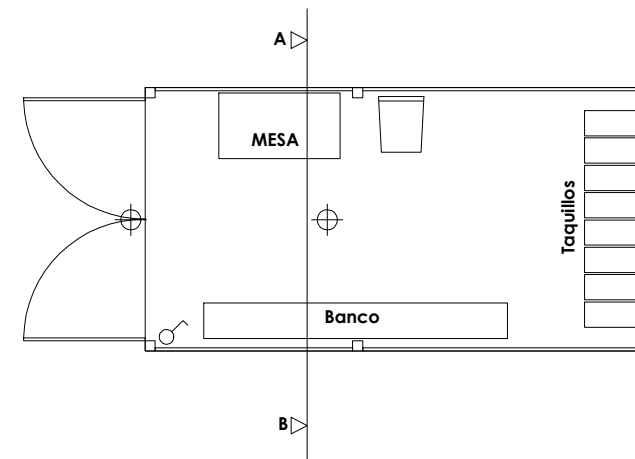
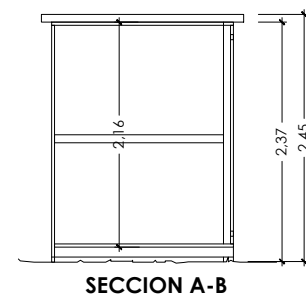
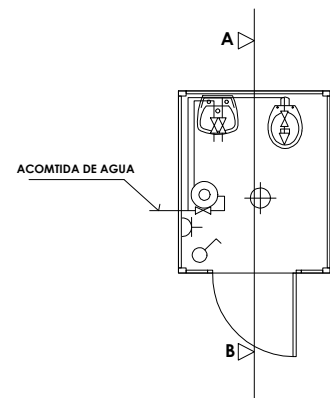
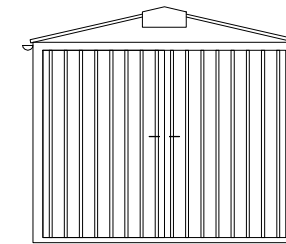
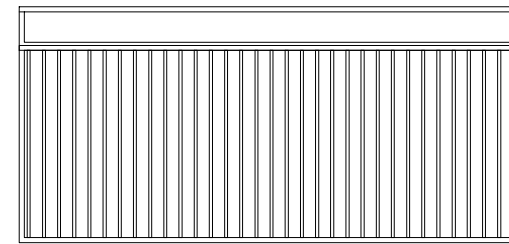
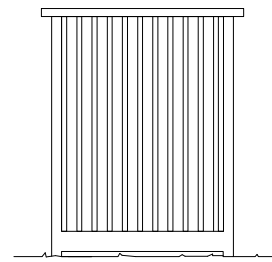
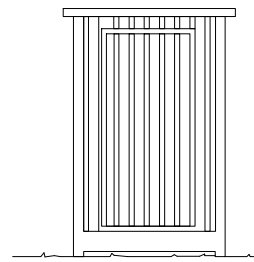
Escala SIN ESCALA 0 1 2 3m.  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

Fecha JULIO 2023

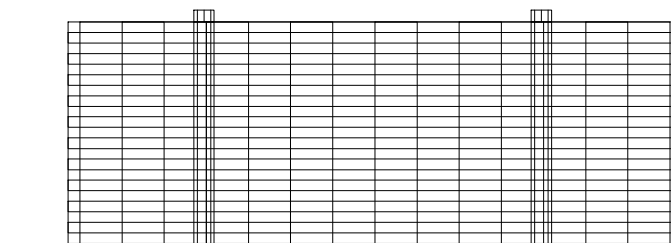


UNIVERSITAT JAUME I



Mallazo electrosoldado

Vigueta pretensada



LEYENDAS

ELECTRICIDAD FONTANERIA



PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SEGURIDAD Y SALUD. DETALLES CASETA DE OBRA Y VALLADOS

SS.11

Escala SIN ESCALA 0 1 2 3m.

Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

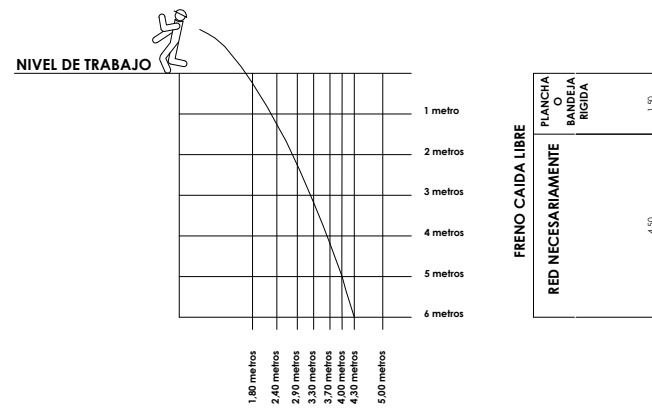
Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT JAUME I

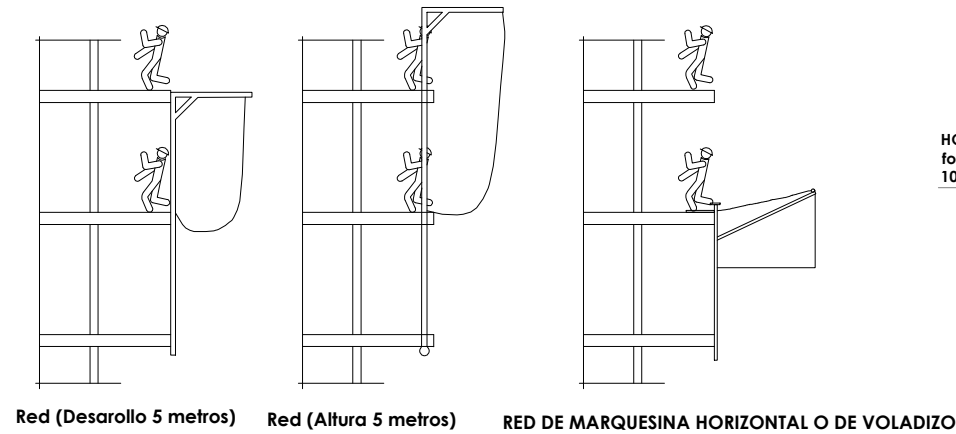
ANAS AL AKRFLI PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina

**REDES (CAIDAS DE PERSONAS)**  
**TRAYECTORIA DE CAIDA DE UNA PERSONA AL VACIO**



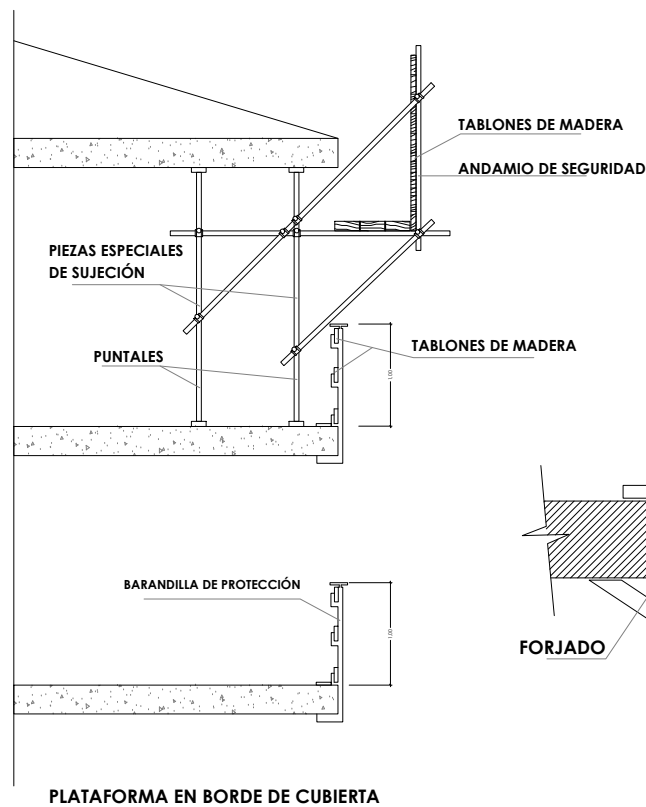
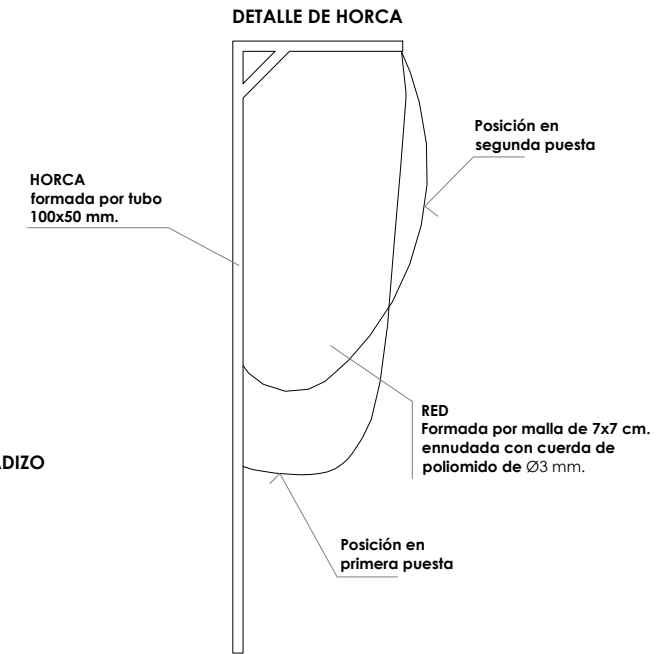
A PARTIR DE 6 METROS, LA RED NO ES EFICIENTE

**REDES (CAÍDAS DE PERSONAS Y OBJETOS)**

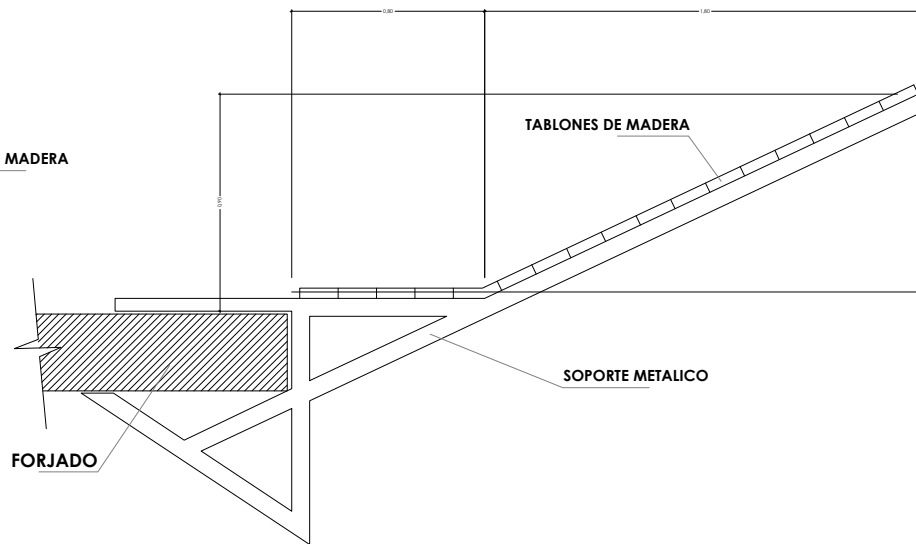


**REDES DE HORCA**

**DETALLE DE RED TIPO HORCA PARA CAIDAS**

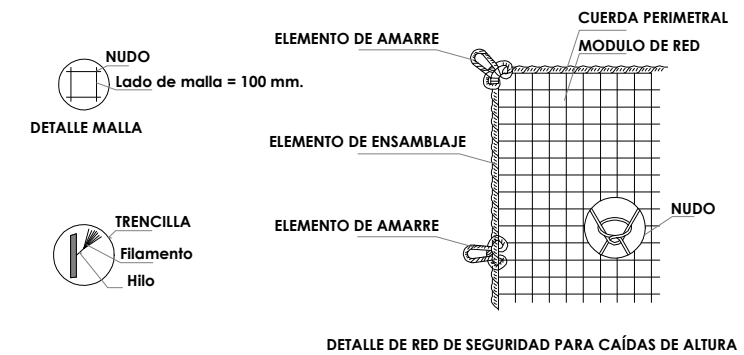


**PLATAFORMA EN BORDE DE CUBIERTA**



**DETALLE MARQUESINA**

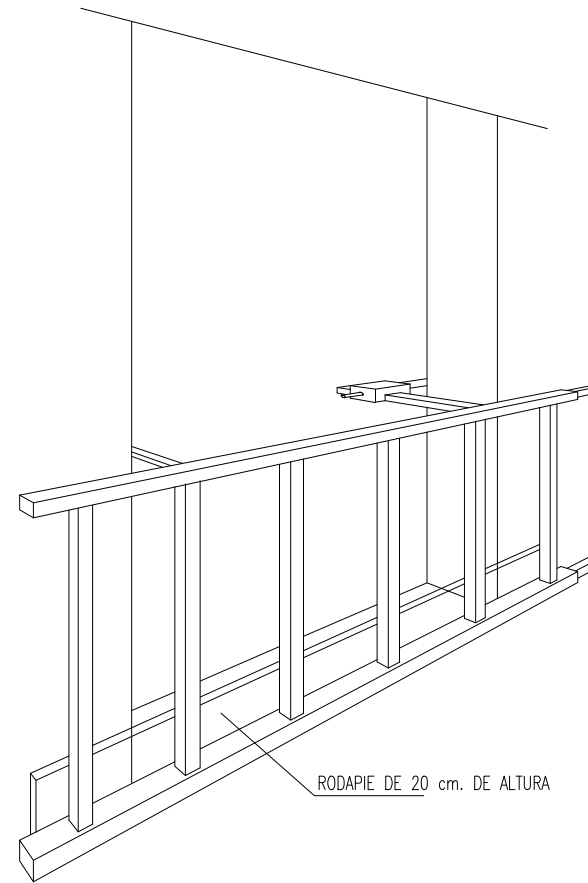
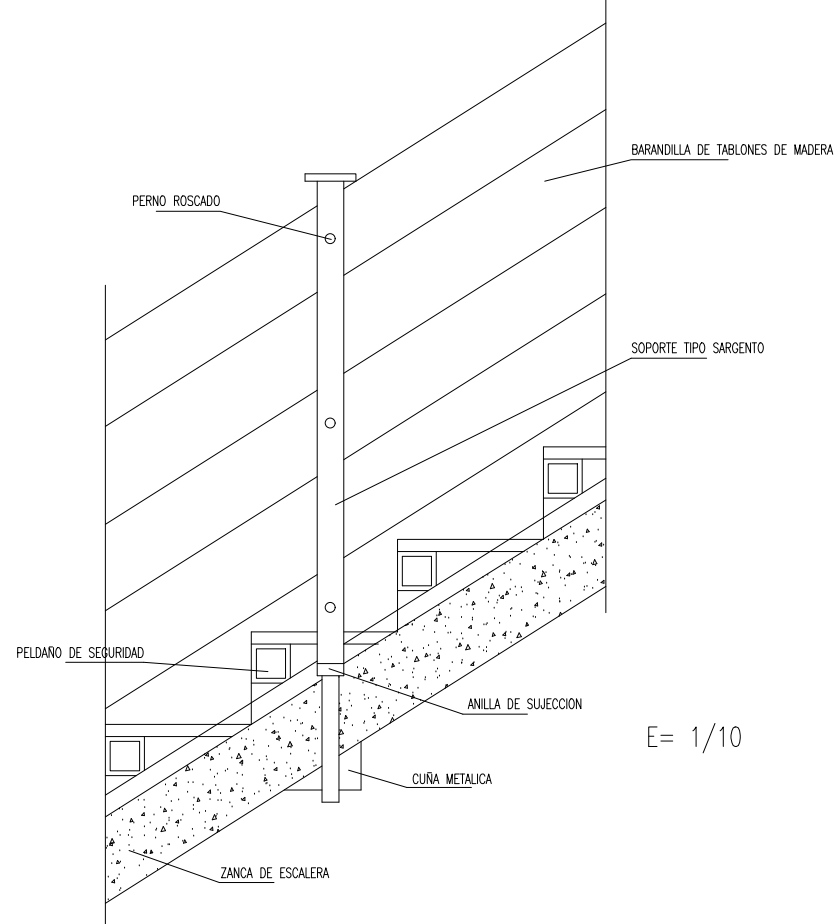
**DETALLE DE RED PARA CAÍDAS DE ALTURA**



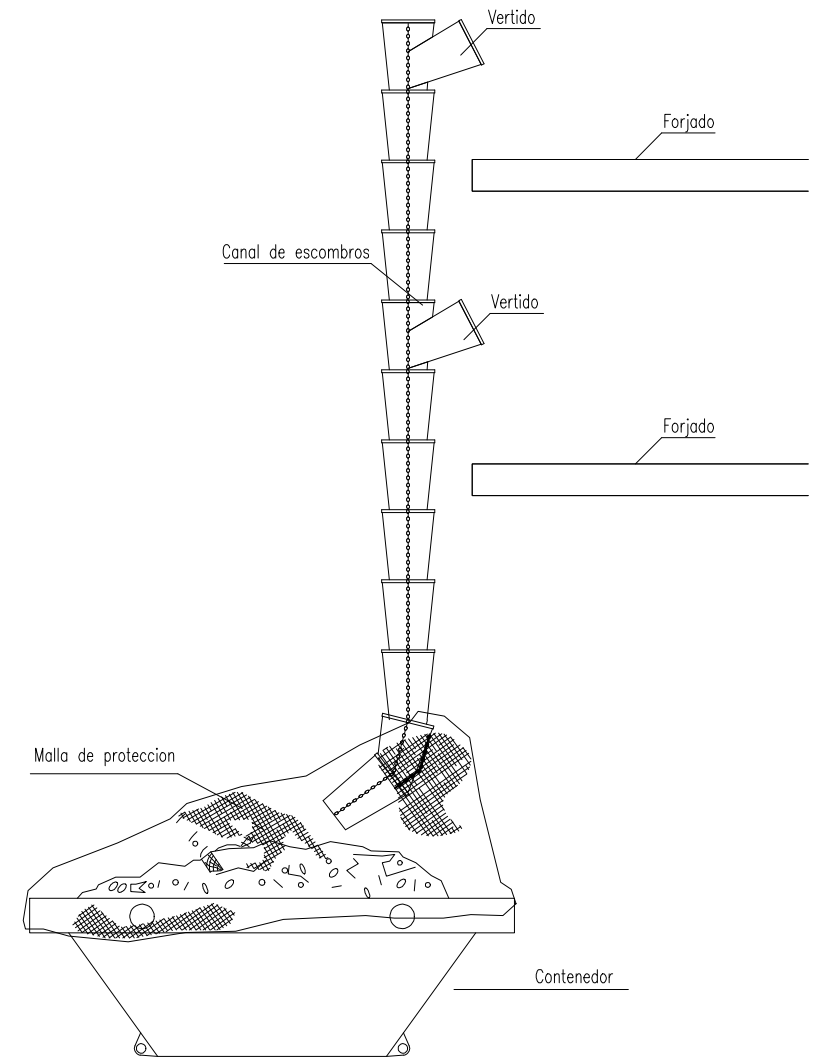
**DETALLE DE RED DE SEGURIDAD PARA CAÍDAS DE ALTURA**



PROTECCIONES COLECTIVAS. DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA

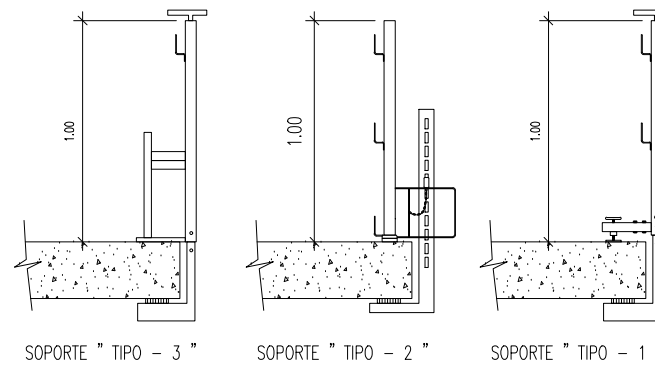
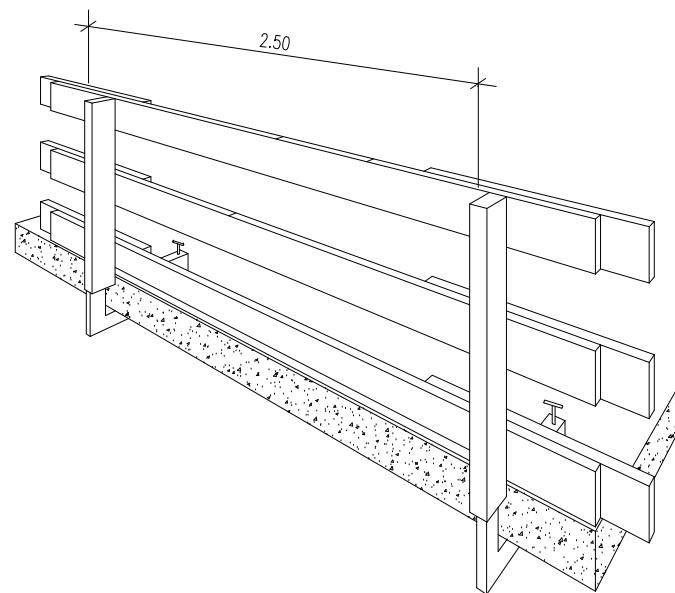


BARANDILLA EN HUECOS DE ASCENSOR



VERTIDO DE ESCOMBROS

PROTECCIONES COLECTIVAS. BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



SOPORTES TIPO "SARGENTO"

PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SEGURIDAD Y SALUD. DETALLES PROTECCIONES 2

SS.13

Escala SIN ESCALA 0 1 2 3m.

Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

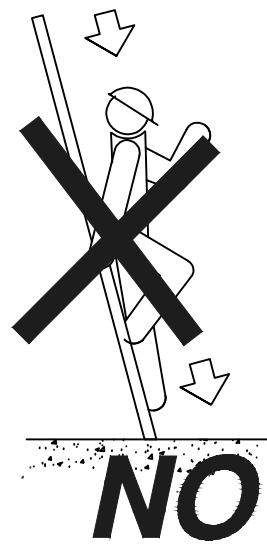
Fecha JULIO 2023



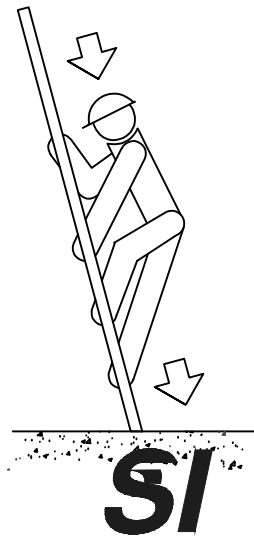
UNIVERSITAT JAUME I

ANAS AL AKRFLI

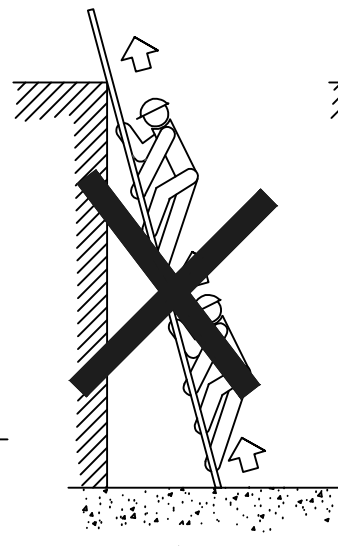
PF: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina



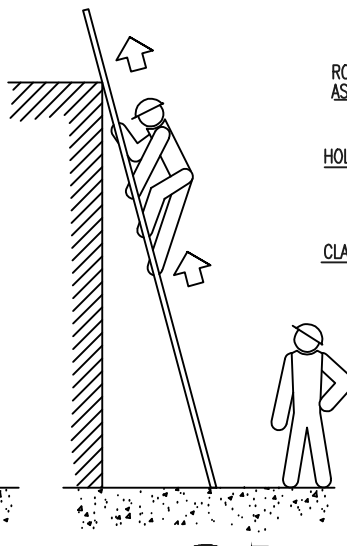
**NO**



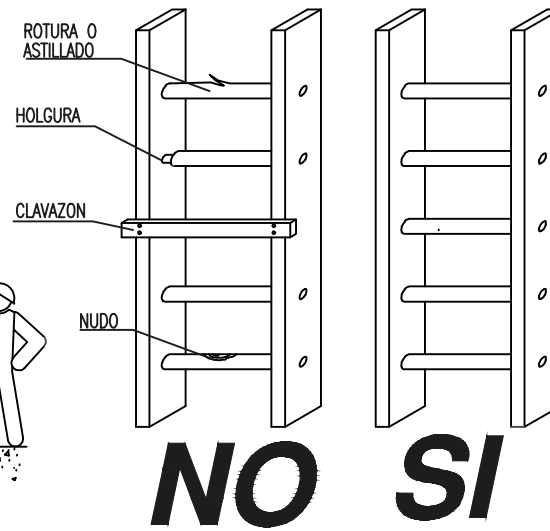
**SI**



**NO**

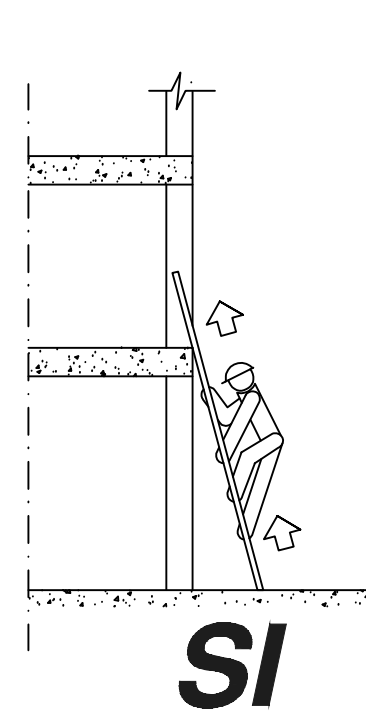


**SI**

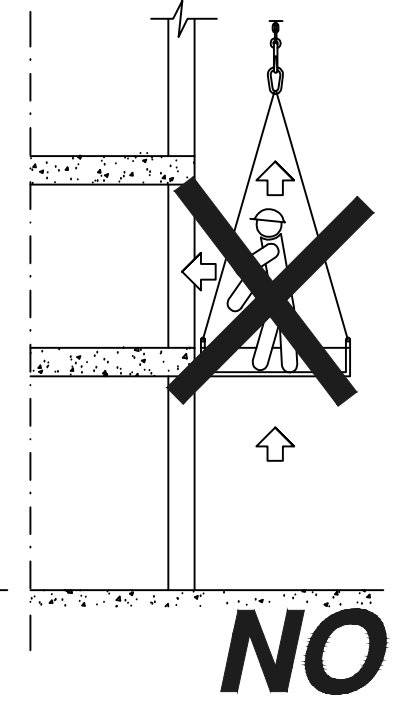


**NO**

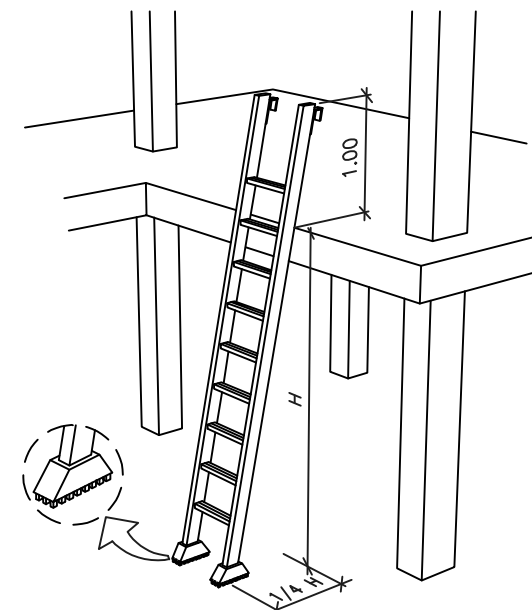
**SI**



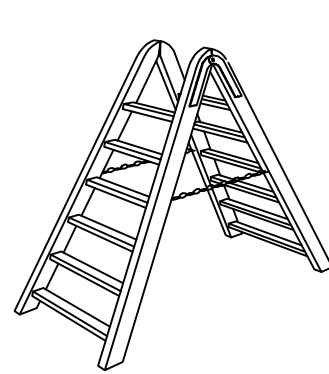
**SI**



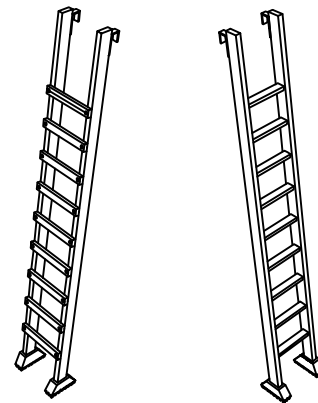
**NO**



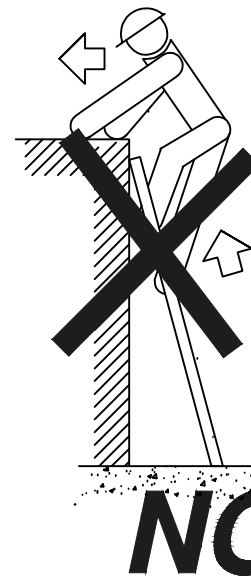
POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



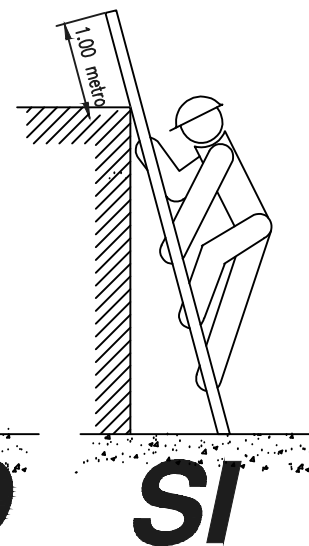
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



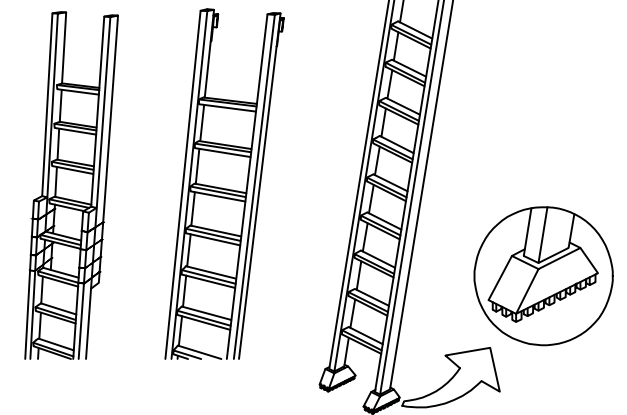
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS Peldaños ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLAVADOS.



**NO**



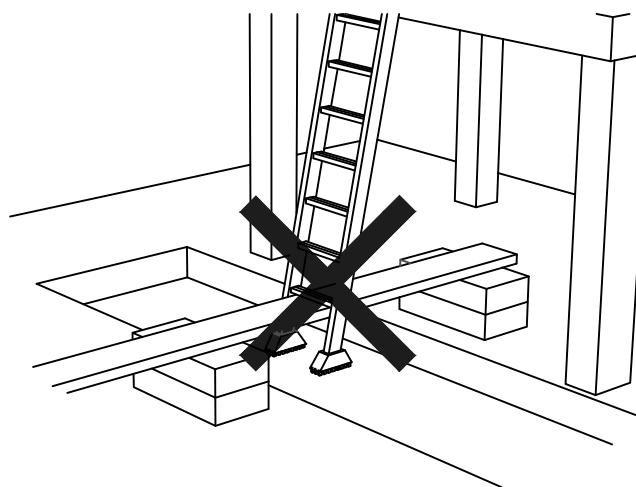
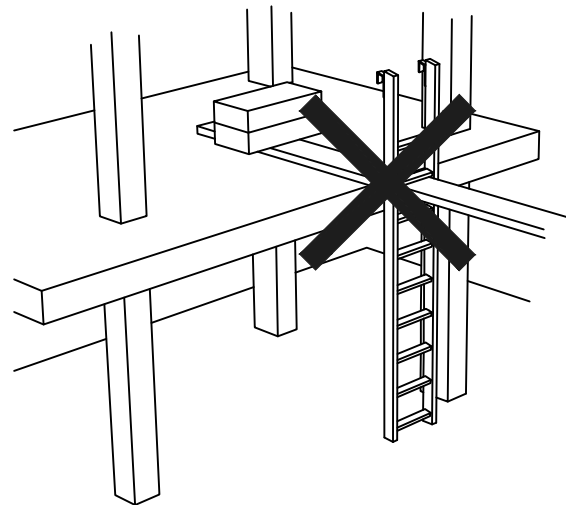
**SI**



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO



PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SEGURIDAD Y SALUD. DETALLES DE ESCALERAS DE MANO

**SS.14**



Escala SIN ESCALA  
Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcels 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

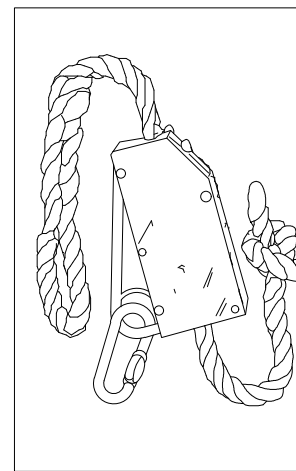
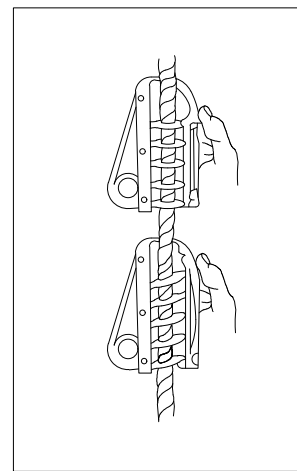
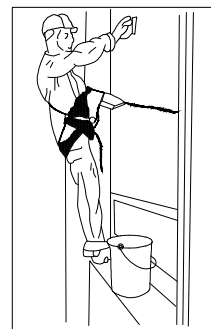
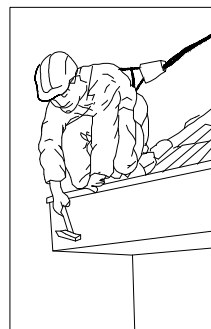
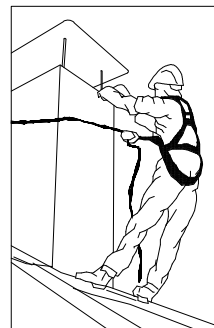
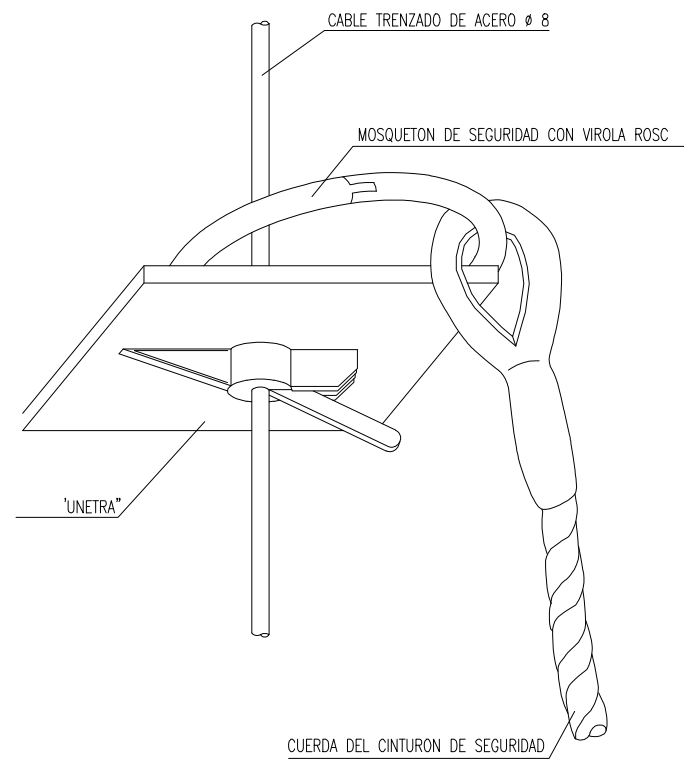
Fecha JULIO 2023



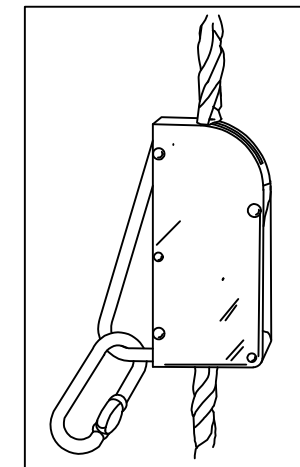
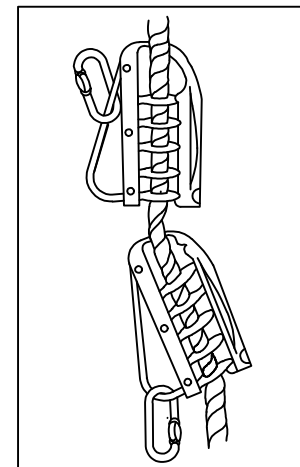
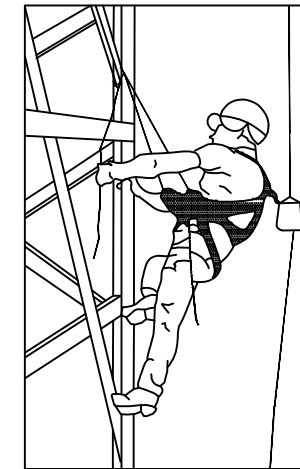
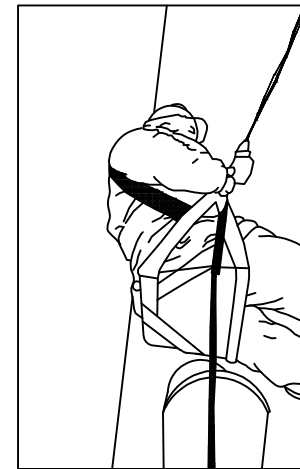
ANAS AL AKRFLI

PF: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina

ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

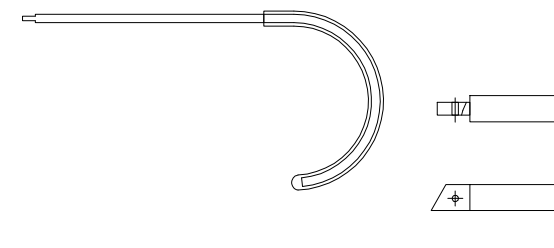
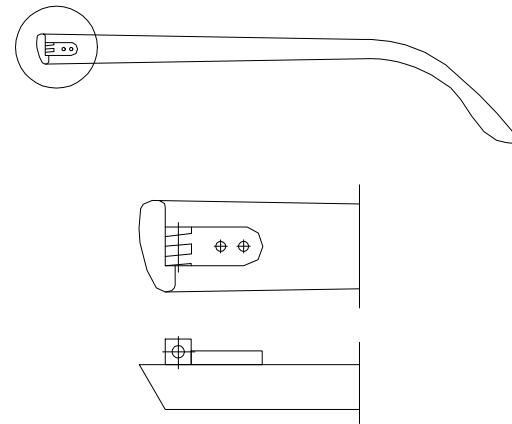
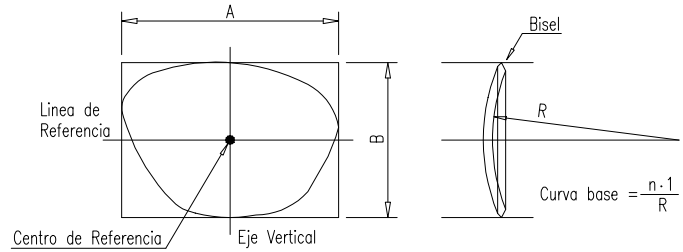
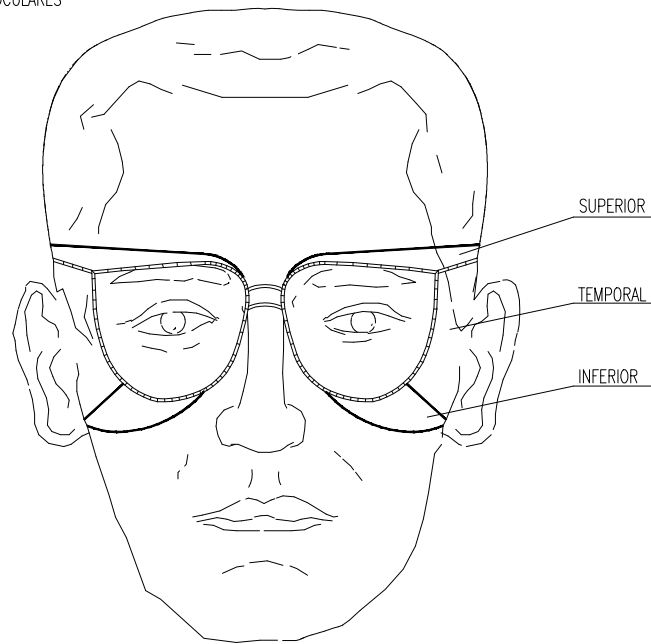


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)

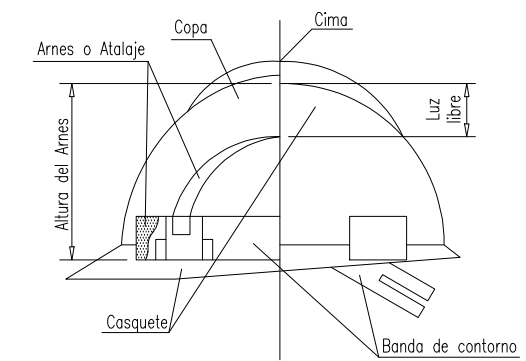
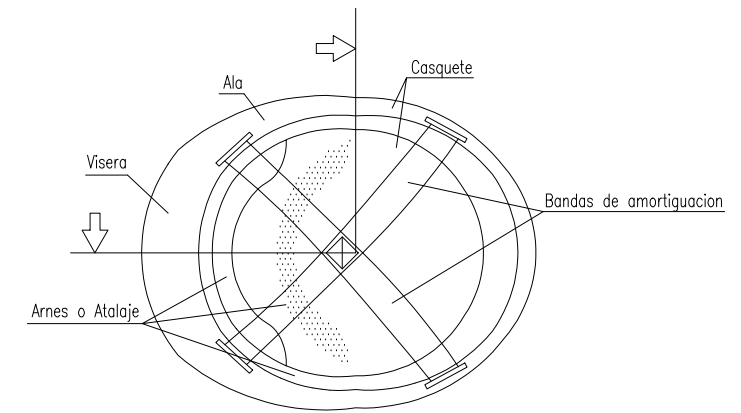


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

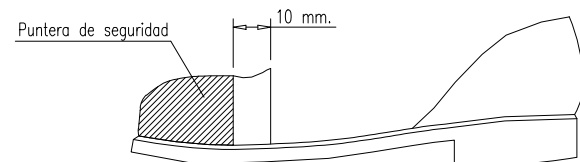
OCULARES



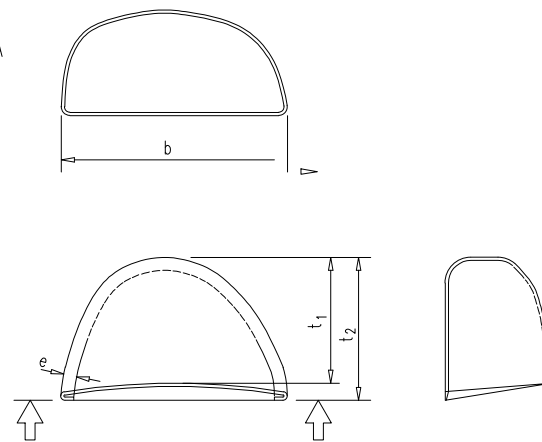
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS - )



PUNTERA



PROYECTO FINAL DEL GRADO

VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA

SEGURIDAD Y SALUD. DETALLES DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES

SS.16

Escala SIN ESCALA 0 1 2 3m.

Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana

Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

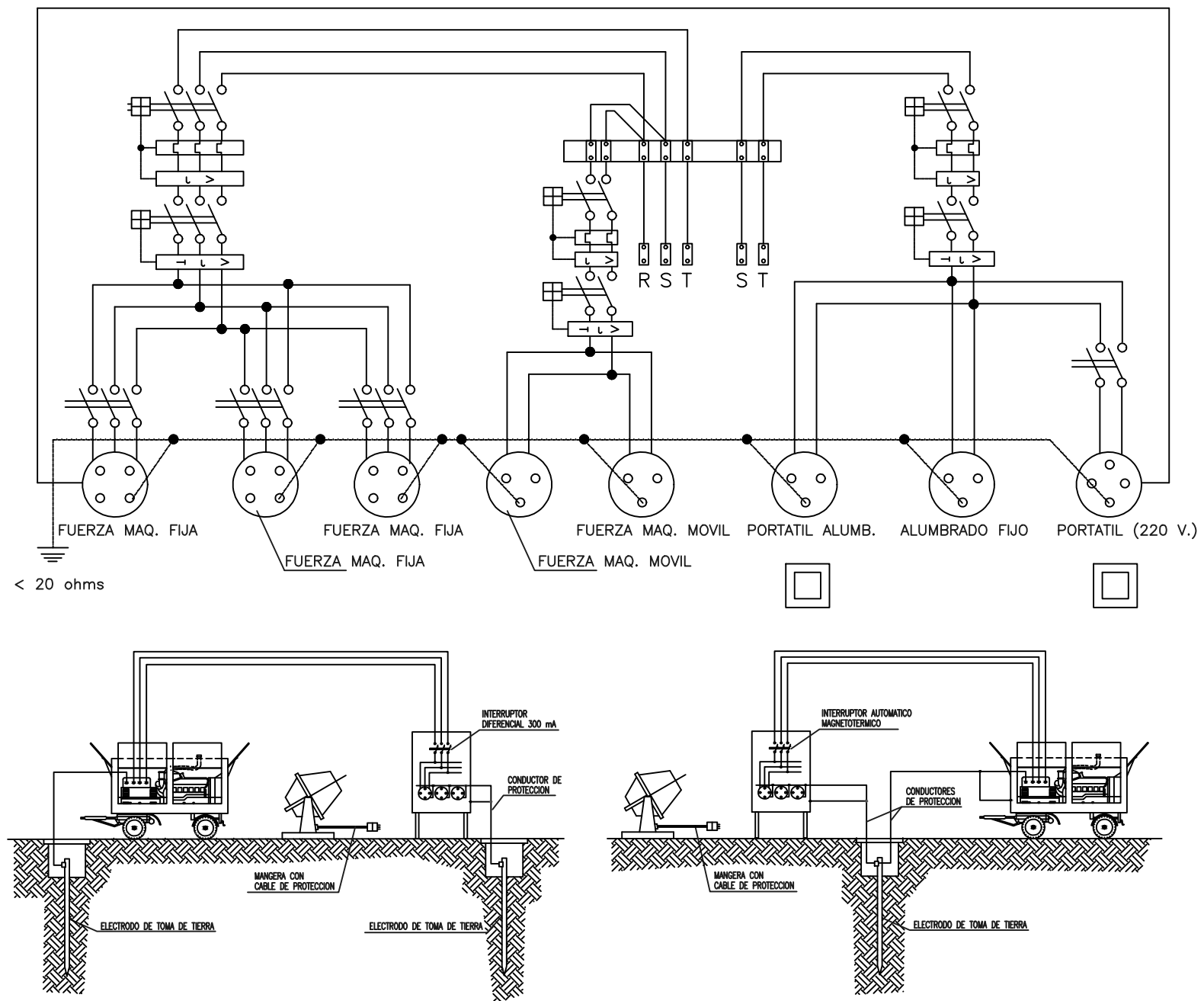
Fecha JULIO 2023



UNIVERSITAT JAUME I

ANAS AL AKRFLI PFG: Seguimiento de la ejecución de vivienda aislada con Piscina





PROYECTO FINAL DEL GRADO VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA  
 SEGURIDAD Y SALUD. ESQUEMA UNIFILAR DE CUADRO ELÉCTRICO.

**SS.17** Escala SIN ESCALA 0 1 2 3m.  
 Situación Carrer Riu Xúquer 34, sub-parcela 4. 12006 Castelló de la Plana  
 Promotor Juan Ramón Altava Sebastián

Modificado por el alumno de acuerdo a las modificaciones adaptadas por la DF Formato: A3

Fecha JULIO 2023



# ANEXO II: MODELADO REVIT

**P. FINAL DEL GRADO: SEGUIMIENTO DE EJECUCION DE UNA VIVIENDA AISLADA CON PISCINA.**

*C/ Rui Xúquer, 34 subparcela 10,4. 12006 Castellón*

































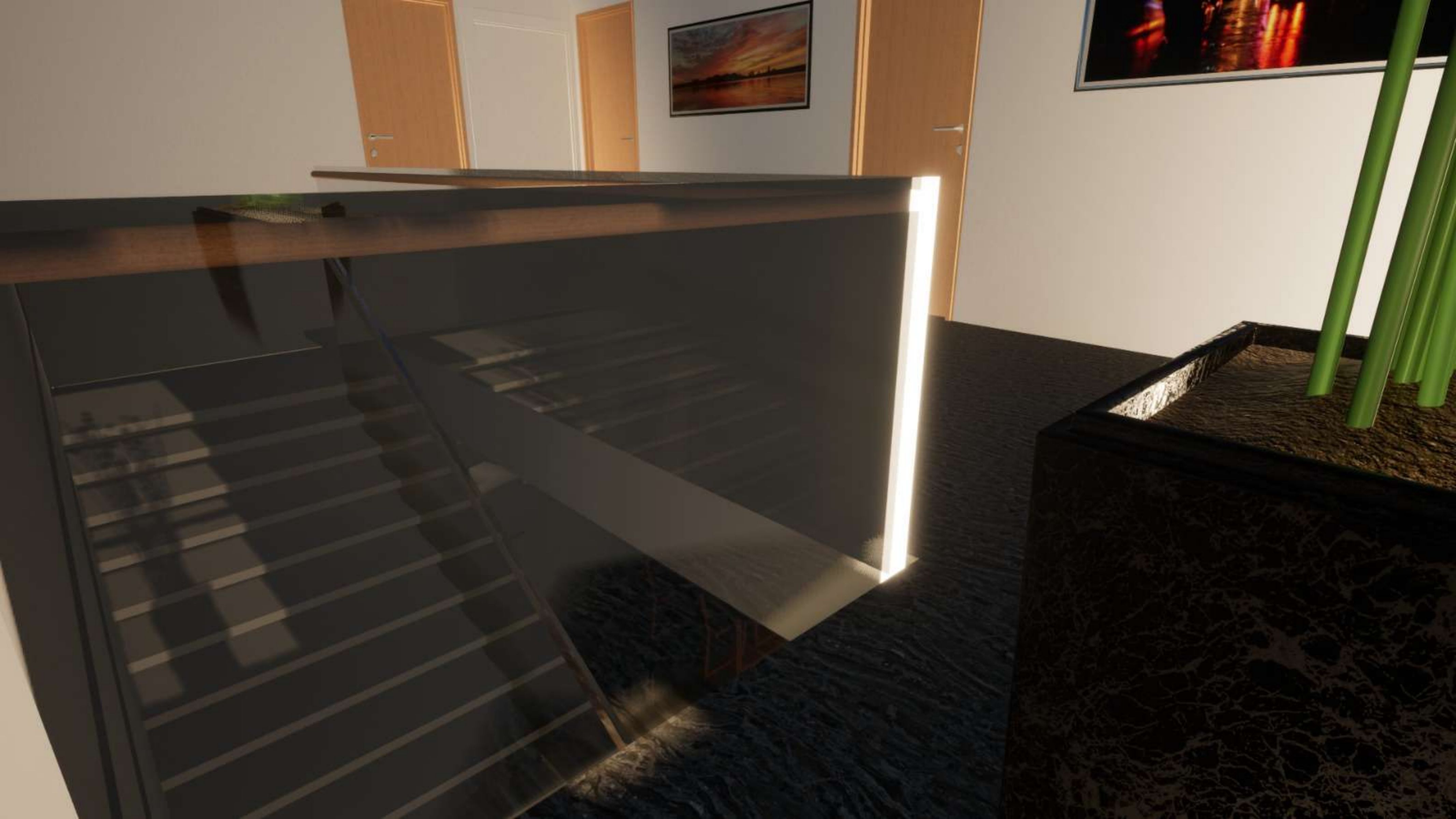


















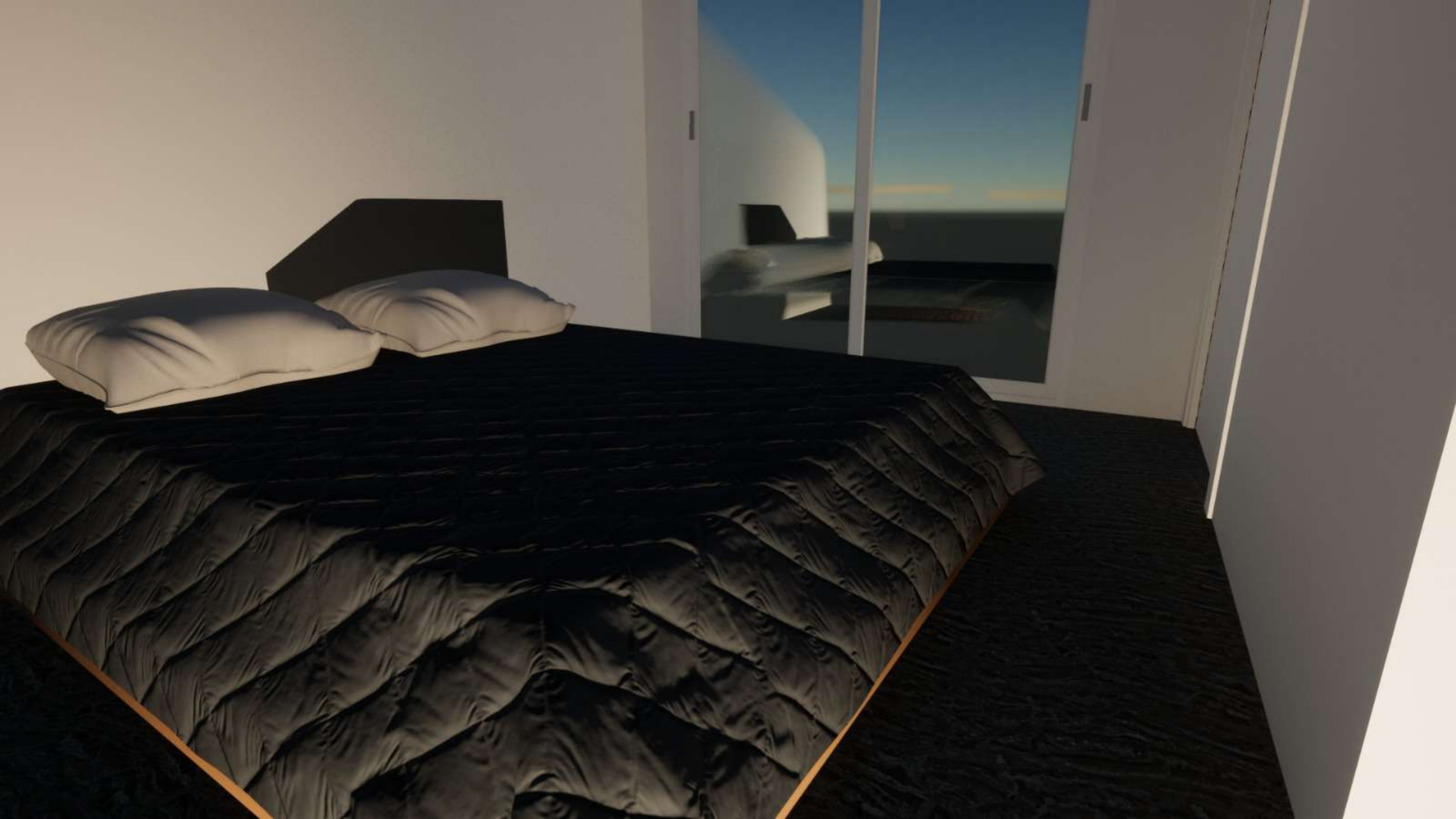
















LOREM CREAM  
Skin protection  
Ultra rich

IPSUM  
CREAM IPSUM  
CREAM
















# ANEXO III: FICHAS MUSAAT

**P. FINAL DEL GRADO: SEGUIMIENTO DE EJECUCION DE UNA VIVIENDA AISLADA CON PISCINA.**

*C/ Rui Xúquer, 34 subparcela 10,4. 12006 Castellón*



**ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA**

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

**0.1. – ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO**

**NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA**

- Código Técnico de la Edificación (CTE) - Seguridad Estructural. Cimientos (DB-SE-C)
- Criterios para la redacción de estudios de Seguridad y Salud para obras de Edificación

**DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA**

PROYECTO BÁSICO		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se han identificado los agentes del proyecto	X							
02	Se ha descrito adecuadamente la obra a realizar	X							
03	Se incluye la ficha urbanística	X							
04	Se dispone de todos los planos a nivel de proyecto básico: plantas, alzados, secciones e implantación en parcela	X							
05	Se han definido las exigencias básicas del CTE que afectan al proyecto	X							

PROYECTO DE EJECUCIÓN		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
06	Hay planos acotados y planos de replanteo	X							
07	Hay planos de cimentación y estructura	X							
08	Hay planos de arquitectura con sus respectivos detalles constructivos	X							
09	Hay planos de instalaciones	X							
10	Hay memoria descriptiva y memoria constructiva	X							
11	Hay pliego de condiciones técnicas y administrativas	X							
12	Hay estudio de seguridad (o EBS)	X							
13	Hay memoria de control de calidad	X							
14	Hay memoria de gestión de residuos	X							
15	Hay evaluación energética del edificio	X							
16	Hay mediciones y presupuestos	X							
17	Las mediciones y el presupuesto son coherentes con la memoria y los planos	X							
18	Las partidas de mediciones están desglosadas por líneas de medición y se indican en las mismas la ubicación de donde proceden	X							
19	Se incluye un apartado con el cumplimiento del CTE y resto de normativa	X							

**ASPECTOS TRANSVERSALES**

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS	
Rf.	CONCEPTO
a	Se incorpora al proyecto el estudio de seguridad y salud (o EBS)
b	Se incorpora al proyecto el informe del estudio geotécnico
c	
d	

¿Está justificado?			
SÍ	NO	PR	NP
X			
X			

A justificar en...			
MEM	PLA	MYP	PLI

**OBSERVACIONES**

Se detecta una contradicción en la superficie total construida de la vivienda. En la hoja Resumen de datos se indica que la superficie construida total es de 314, 89 m2, mientras que en el cuadro de superficies se indica que la superficie construida total bajo rasante es 79,53 m2 y superficie total construida sobre rasante de 256,28 m2 obteniendo una superficie total construida de 335,81 m2.

**ESQUEMA GRÁFICO**

**FECHAS**

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_


Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí

## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 1.1. – MOVIMIENTO DE TIERRAS

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE) - Cimientos (DB-SE-C)
- Documentos de Orientación Técnica en Cimentaciones

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

EN GENERAL		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	El proyecto incluye el estudio geotécnico	X							
02	Se ha definido el sistema de excavación	X							
03	El sistema de excavación es compatible con las previsiones del estudio geotécnico y la situación de las edificaciones vecinas o calzada pública	X							
04	Existe plano topográfico con la excavación integrada	X							
05	Se han definido las diferentes plataformas y cotas de excavación	X							
06	Si es necesaria rampa, es compatible el sistema de excavación con la ejecución de una rampa segura	X							
07	Si procede, está previsto el sistema de achicamiento de agua	X							
08	Están delimitadas las distancias a linderos	X							

**ASPECTOS TRANSVERSALES**

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Existen servicios o instalaciones en la parcela, o en su ámbito, que deben ser desconectados o protegidos previo al inicio de la excavación		X						
b									
c									

**OBSERVACIONES**

**ESQUEMA GRÁFICO**

**FECHAS**

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: \_\_\_\_\_



## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA



Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina

Proyectista: Manuel Miralles Aguilar

Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 1.2. – CIMENTACIONES SUPERFICIALES Y MUROS

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - Seguridad Estructural (DB-SE)
  - Acciones en la Edificación (DB-SE-AE)
  - Cimientos (DB-SE-C)
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02)
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16)
- Documentos de Orientación Técnica en Cimentaciones

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

EN GENERAL		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se ha definido la calidad del hormigón: resistencia, consistencia, tamaño máximo de árido y ambiente.	X							
02	Se ha previsto una puesta en obra coherente con el tipo de hormigón prescrito	X							
03	Se dispone de memoria de control de calidad y se ha definido el nivel de control	X							
04	Se incluye memoria de control de ejecución	X							
05	Se ha justificado el cumplimiento de la Norma Sismorresistente	X							
06	Se ha definido la tipología de armaduras (resistencia y ductilidad)	X							
07	Se incluye una tabla con las longitudes de anclaje y solape de las barras	X							
08	Se han definido los recubrimientos mínimos para cada tipo de elemento	X							
09	El tipo de hormigón prescrito es coherente con la agresividad del terreno, según el estudio geotécnico	X							
CIMENTACIONES SUPERFICIALES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
10	Hay cuadro de cimentación con indicación de dimensiones, armados, recubrimientos y elementos de espera de muros y/o pilares	X							
11	Existe un plano de replanteo y de cotas de cimentación	X							
12	Se incluyen detalles constructivos de zapatas, vigas de atado, vigas centradoras y elementos singulares (en el caso de cimentación aislada)	X							
13	Se incluyen detalles constructivos de las armaduras de punzonamiento, zunchos, etc (en el caso de cimentaciones por losa)								
14	Hay cuadro de armado de las vigas (centradoras y de atado para cimentaciones superficiales) y los zunchos de borde (para el caso de losas)								
15	En el caso de cimentación por losa, queda indicado el tipo de material granular inferior, su espesor su grado de compactación								
MUROS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
16	Existe un plano de replanteo con cotas y dimensiones	X							
17	Hay un cuadro de muros, pantallas y pilares, con indicación de dimensiones, armados, distancias y recubrimientos	X							
18	Se incorpora la definición del tipo de encofrado	X							
19	Hay un cálculo de los encofrados cuando lo requiera el tipo de muro		X					X	

**ASPECTOS TRANSVERSALES**

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS	
Rf.	CONCEPTO
a	Hay plano de instalaciones en elementos de cimentación (pasamuros...)
b	Hay previsión de pasamuros y colocación de drenajes en muros
c	
d	

¿Está justificado?			
SÍ	NO	PR	NP
X			
X			

A justificar en...			
MEM	PLA	MYP	PLI

**OBSERVACIONES**

**ESQUEMA GRÁFICO**

**FECHAS**

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_


Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí

## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 1.4. – SOLERAS DE HORMIGÓN

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - Seguridad Estructural (DB-SE)
  - Acciones en la Edificación (DB-SE-AE)
  - Cimientos (DB-SE-C)
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16)
- Documentos de Orientación Técnica en Cimentaciones

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

EN GENERAL		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se ha definido la calidad del hormigón: resistencia, consistencia, tamaño máximo de árido y ambiente	X							
02	Se ha previsto una puesta en obra coherente con el tipo de hormigón prescrito	X							
03	Se dispone de memoria de control de calidad y se ha definido el nivel de control	X							
04	Se incluye memoria de control de ejecución	X							
05	Se ha definido el espesor de la solera	X							
06	Se ha definido el armado de la solera	X							
07	Se han definido las juntas de retracción y las juntas de dilatación	X							
08	Se han definido los tratamientos superficiales posteriores	X							

**ASPECTOS TRANSVERSALES**

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Se ha definido el tratamiento y/o nivel de compactación necesario para la subbase de la solera	X							
b									
c									

**OBSERVACIONES**

**ESQUEMA GRÁFICO**

**FECHAS**

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_


Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí



## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 2.1. – ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - Seguridad Estructural (DB-SE)
  - Acciones en la Edificación (DB-SE-AE)
  - Protección contra Incendios (DB-SI)
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02)
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16)
- Documentos de Orientación Técnica en Estructuras

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

EN GENERAL		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se incluyen los aspectos generales indicados en fichas de cimentaciones	X							
PILARES Y PANTALLAS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
02	Existe un plano de replanteo con cotas y dimensiones	X							
03	Hay un cuadro de pilares y pantallas, con indicación de dimensiones, armados, recubrimientos y longitudes de anclaje y solape	X							
04	En el caso de reducción de secciones, se incluye un detalle de la reducción en los armados			X			X		
05	En caso de armados no simétricos en pilares, queda debidamente clara la posición en planta de sus armados	X							
FORJADOS DE LOSAS Y RETICULARES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
06	Existe plano de replanteo de forjados, ábacos, casetones, escaleras, etc.	X							
07	Está representada la geometría del forjado: canto total, espesor de la capa de compresión, casetones, ancho de nervios, etc.	X							
08	Está definida la armadura base, los refuerzos (con posición y longitud), la armadura de capiteles, de punzonamiento y de cortante	X							
09	Está definido el sistema de encofrado y los plazos de desencofrado								
10	Se incluye el proceso de cimbrado y descimbrado en plantas sucesivas								
11	Para tramos de barras: zonas de solape y longitudes de solape								
12	Existen detalles constructivos de los nudos y los encuentros singulares								
FORJADOS UNIDIRECCIONALES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
13	Existe un plano de replanteo de viguetas, huecos, escaleras, etc.								
14	Se indican las características geométricas del forjado: tipo vigueta, tipo de entrevigado, capa de compresión y armadura de reparto								
15	Queda reflejada la disposición y diámetro de las armaduras de refuerzo de positivos y de negativos en las viguetas								
16	Se representan las zonas macizadas: dimensiones y armado								
17	Están indicados los esfuerzos de flexión y cortante sobre las viguetas								
18	Se indica el sistema de encofrado y proceso de cimbrado y descimbrado								
19	Está definido el armado de vigas, zunchos de apoyo y perimetrales								
20	Existen detalles constructivos de los nudos y los encuentros singulares								

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Hay plano de replanteo con el de paso de las instalaciones en forjados								
b	Hay definición de los armados de refuerzo en los pasos de instalaciones								
c									
d									

## OBSERVACIONES

04- Se detecta un fallo de dimensionado de los pilares de hormigón de la planta baja, las alturas de los pilares superan la altura definida en el plano entre los forjados de la planta baja y la planta primera.

07- Existe contradicción entre el canto de los forjados. En la memoria descriptiva y constructiva, se describe un único canto de los forjados ( $35=30+5$ ) sin embargo, en los cálculos estructurales y los planos se describen varios cantos:  
 Forjado 1ºBajo con canto 17+5 cm  
 Forjado Sotano y P1 con canto 25+5 cm

08- Existe contradicción entre el mallazo de los forjados, en la memoria descriptiva y constructiva se describe que se empleara ME 20x20 Ø5-5 B500T y en los presupuestos se describe que se empleara ME 20x30 Ø5-5 B500T

## ESQUEMA GRÁFICO

## FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_


Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí

## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 2.2. – ESTRUCTURAS DE ACERO

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - Seguridad Estructural (DB-SE)
  - Acciones en la Edificación (DB-SE-AE)
  - Protección contra Incendios (DB-SI)
  - Estructuras de Acero (DB-SE-A)
- Instrucción Acero Estructural (EAE)
- Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02)
- Documentos de Orientación Técnica en Estructuras

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

EN GENERAL		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se ha definido la clase de ejecución que permite establecer los criterios de control de soldaduras	X							
02	Se han definido las características mecánicas de los aceros, de los tornillos y de las chapas a emplear	X							
03	Se ha definido la geometría de las secciones y las dimensiones de las chapas, así como de las características y garganta de las soldaduras	X							
04	Se dispone de plan de control de calidad y se define el nivel de control	X							
05	Se dispone de memoria y pliego de condiciones de ejecución	X							
06	Se dispone de plan de montaje preliminar	X							
07	Se ha definido el método de protección de la estructura de acero	X							
08	En caso de protecciones con revestimientos intumescentes, se indica su espesor y se prescribe un producto compatible con la pintura anticorrosiva	X							

PILARES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
09	Existe un plano de replanteo de pilares y de placas de anclaje	X							
10	Hay un plano con el cuadro de pilares	X							

FORJADOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
11	Existe un plano de replanteo de vigas, viguetas, correas, huecos, etc..	X							
12	Se indican las características geométricas del forjado: tipo vigueta, tipo de entrevigado, capa de compresión y armadura de reparto	X							
13	Se representan las zonas macizadas: dimensiones y armado	X							
14	Están indicados los esfuerzos de flexión y cortante sobre las viguetas (en caso de viguetas o nervios de hormigón)	X							
15	Se indica el sistema de encofrado y proceso de cimbrado y descimbrado (en caso de forjados con vigas y viguetas de hormigón)	X							
16	Está definido el armado de vigas, zunchos de apoyo y perimetrales (en caso de forjados con vigas y viguetas de hormigón)	X							
17	Existen detalles constructivos de los nudos y encuentros singulares	X							

**ASPECTOS TRANSVERSALES**

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS	
Rf.	CONCEPTO
a	Hay plano de replanteo con el de paso de las instalaciones en forjados
b	
c	
d	

¿Está justificado?			
SÍ	NO	PR	NP
X			

A justificar en...			
MEM	PLA	MYP	PLI

**OBSERVACIONES**

**ESQUEMA GRÁFICO**

**FECHAS**

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_


Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí



## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 3.1. – CUBIERTAS PLANAS

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- *Código Técnico de la Edificación (CTE)*
  - Protección frente a la Humedad (DB-HS-1)
  - Evacuación de aguas (DB-HS-5)
  - Seguridad Estructural - Fábricas (DB-SE-F)
  - Limitación de la Demanda Energética (DB-HE-1)
- *Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)*
- *Documentos de Orientación Técnica en Cubiertas*
- *Recomendaciones para la Dirección de Ejecución de Obra*

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

EN GENERAL		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Está suficientemente definida y concreta la cubierta y sus necesidades	X							
02	Se indica la pendiente mínima ( $\geq 1\%$ )	X							
03	Los materiales a utilizar son compatibles química y constructivamente	X							
04	Se define la densidad, espesor y tipología de los materiales a utilizar	X							
05	Si hay barrera de vapor, ésta se sitúa en el lugar correcto								
06	Se incluyen todas las capas necesarias para esa tipología de cubierta	X							
07	Hay concordancia en la definición indicada entre documentos de proyecto	X							
ENCUENTRO CON LAS CAZOLETAS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
08	Comprobar si está previsto en el proyecto la existencia de las cazoletas	X							
09	La cazoleta es compatible con el tipo de lámina impermeable utilizada	X							
10	Comprobación de que las cazoletas previstas son sifónicas o no	X							
11	Está justificado el cálculo del diámetro y número de cazoletas según CTE	X							
12	Ver si está previsto que encima de las cazoletas exista un paragavillas (azoteas no transitables) o una tapa con rejilla (azoteas transitables)	X							
13	Todas las cazoletas están separadas $\geq 50\text{cm}$ de las paredes perimetrales (excepto aquellas que atraviesen éstas por ser de salida vertical)	X							
ENCUENTRO CON LOS PRETILES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
14	Está considerada la independencia entre los pretilos y las capas que forman el paquete de cubierta (pendientes, capa de protección, etc.)								
15	La altura a la que llega la lámina impermeable en el pretil es $\geq 20\text{cm}$ por encima de la capa de protección (solado en transit. y grava en no transit.)								
16	La altura del umbral de las puertas que dan acceso a la cubierta están a una altura $\geq 20\text{cm}$ de la capa de protección (igual al punto 15 anterior)								
17	Se prevén los materiales y elementos para realizar una adherencia y fijación adecuada de la lámina impermeable en la base del pretil								
18	Las albardillas de los pretilos tienen una pendiente lateral $\geq 10^\circ$ ( $\approx 18\%$ )								
ENCUENTRO CON OTROS PUNTOS SINGULARES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
19	Existen detalles constructivos para los principales puntos singulares	X							
20	Se prevé la colocación de láminas de refuerzos en los puntos singulares	X							
21	Se prevén juntas de dilatación, y en las mismas, los materiales quedan interrumpidos y a la impermeabilización se le dota de un diseño específico	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	La altura de la carpintería de acceso a cubierta considera que la cota de su base debe estar a un nivel superior al resto (por ubicación de umbral)	X							
b	Se intenta que exista el menor número de elementos que interrumpan la impermeabilización y que éstos se ubican en puntos favorables	X							
c									

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

## FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_


Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: \_\_\_\_\_

## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 4.1. – CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - Protección frente a la Humedad (DB-HS-1)
  - Seguridad de utilización y accesibilidad (DB-SUA)
  - Limitación de la demanda energética (DB-HE-1)
  - Protección frente al ruido (DB-HR)
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)
- Documentos de Orientación Técnica en Fachadas
- Recomendaciones para la Dirección de Ejecución de Obra
- Bibliografía especializada: por ejemplo ASEFAVE y otras

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

ASPECTOS NORMATIVOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se determinan los valores 'PER': permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento	X							
02	Es necesaria la indicación de los valores de reacción al fuego y de resistencia al impacto	X							
03	Se considera necesario proporcionar los valores de aislamiento térmico y de aislamiento acústico/ruido aéreo	X							
04	Se proporciona información sobre el cumplimiento de la aireación y la radiación solar	X							
05	Es necesario indicar la clase de resistencia a los ciclos de aperturas y cierres (uso ligero, uso moderado o uso pesado)	X							

SOBRE LA PERFILERÍA		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
06	Se indica el tipo de apertura: abatible, giratoria, deslizante, compuesta...	X							
07	Viene indicado el tipo de material (aluminio, PVC, madera, etc.)	X							
08	Se han definido la calidad, las características geométricas de los perfiles, su tratamiento y acabado	X							
09	Se prescribe que la perfilería a utilizar sea con rotura de puente térmico	X							
10	El ancho de la carpintería es superior al ancho del precerco en $\geq 1\text{cm}$	X							
11	Se prevé la inclusión de un canalillo para la recogida de condensaciones	X							

SOBRE EL ACRISTALAMIENTO		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
12	Se especifica el tipo y las características del vidrio	X							
13	Se proporciona el espesor de los vidrios para cada tipo de carpintería	X							
14	En los vidrios termoacústicos se indica el grosor de la cámara	X							
15	En caso de que así se decida, vienen indicados los complementos decorativos del vidrio (p. ej.: esmerilados, cuarterones o palillería...)	X							

CERRAJERÍA		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
16	Se indica el material, tipo, características y acabado de la cerrajería	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Se indica la situación de las ventanas: haces exteriores/medios/interiores	X							
b	Se concreta la forma de fijación: con garras, soldaduras o con tornillos	X							
c	Hay un detalle constructivo con la forma de encuentro con las jambas	X							
d									

## OBSERVACIONES

12-13- Se detecta una contradicción entre la identificación del vidrio. En el plano de carpintería se describen dos espesores de vidrio: (3+3)-12-(3+3) mm y (3+3)-12-4 mm. En el presupuesto y plan de control de calidad se describen espesores distintos: 3+3/12/4 y 3+3/12/4+4.

## ESQUEMA GRÁFICO

## FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_


Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí



## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Mirales Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 4.2. – FACHADAS CONVENCIONALES

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
    - Seguridad Estructural (DB-SE)
    - Acciones en la Edificación (DB-SE-AE)
    - Protección frente a la Humedad (DB-HS-1)
    - Limitación de la Demanda Energética (DB-HE-1)
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16)
  - Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)
  - Documentos de Orientación Técnica en Fachadas
  - Recomendaciones para la Dirección de Ejecución de Obra
  - Bibliografía especializada: por ejemplo HISPALYT y otras

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

ASPECTOS NORMATIVOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	El tipo de fachada está dentro de las tipologías previstas en el CTE	X							
02	Se concreta la solución constructiva exacta que cumpla dicha codificación	X							
03	Se indica la clasificación por la que levantarán las fábricas (categorías de ejecución A, B o C)	X							
04	Se proporciona la clasificación de prestaciones 'PER' de la carp. exterior (permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento)	X							
05	Se prevé colocación de aireadores	X							
06	Se indica el valor de aislamiento acústico y térmico en paños y carpintería	X							
EN GENERAL		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
07	Se prevén juntas de dilatación de fachada, adicionales a las estructurales	X							
08	En caso de fachadas cara vista, la distancias, alturas y anchos de los paños son múltiplos exactos del módulo (ladrillo+junta)	X							
09	Cuando el aislante esté formado por paneles o por mantas, se prevé el producto de adherencia necesario o las fijaciones específicas para ello	X							
ENCUENTRO CON LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
10	Se indica el tipo de apoyo de las fábricas respecto al borde del forjado	X							
11	En el encuentro con los pilares se prevé la 'armadura de amarre' y la 'armadura de emparchado'	X							
12	Hay previsión de colocar una malla, dispuesta en banda en el interior de los enfoscados, delante de los emparchados (en fachadas revestidas)	X							
PUNTOS SINGULARES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
13	Se incluye sellado, obturador y elemento de fondo en juntas de dilatación	X							
14	Hay previsión de dinteles y su geometría y longitud de apoyo es suficiente	X							
15	Hay un detalle constructivo (sección horizontal por huecos de fachada) en donde se muestre la forma de encuentro entre las hojas y la carpintería	X							
16	Los vierteaguas tienen suficiente entrega lateral debajo de las jambas	X							
17	La pendiente de los vierteaguas cumple el CTE ( $\geq 10^\circ$ o 17,63%)	X							
18	El borde del vierteaguas tiene goterón y suficiente vuelo respecto fachada	X							
19	En la base se prevé una barrera anticapilaridad y un zócalo exterior	X							
20	En las zonas bajo rasante se protege e impermeabiliza el trasdós	X							
21	Las cornisas y aleros tienen pendiente superior y sellado junto a fachada	X							
22	En el encuentro con medianeras se detalla la forma de conexión y sellado	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Se prevé la colocación de pasatubos o de piezas especiales para el paso de las instalaciones, y se hace de forma que el encuentro sea estanco	X							
b	Para la entrega-conexión con impermeabilizaciones, se hacen rozas en el encuentro con cubiertas, vuelos, aleros, cornisas, anclajes y otros	X							
c	Se prepara el soporte para recibir sellados u otros elementos adheridos	X							

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_


Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí

## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 5.1. – CARPINTERÍA INTERIOR

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - Protección frente al ruido (DB-HR)
  - Seguridad de utilización y accesibilidad (DB-SUA)
  - Clasificación de los vidrios al impacto (DB-SUA-1)
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16)
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)
- Documentos de Orientación Técnica en Particiones
- Bibliografía especializada: por ejemplo AITIM y otras

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

TIPOLOGÍA		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se indica el material del que está constituida la carpintería	X							
02	En el caso de carpintería de madera se indica su clase	X							
03	En el caso de carpintería metálica se concreta el material	X							
04	En el caso de otras carpinterías se expresa el tipo y características	X							
05	Se indica el acabado o tratamiento de la carpintería	X							
06	Se indica si alguna debe cumplir con algún requisito específico: acústicas, cortafuegos, estancas... En caso afirmativo, su nivel de calidad/exigencia	X							
07	Se concreta el tipo de alma: maciza o hueca (y su tipo de relleno)	X							

GEOMETRÍA		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
08	Se proporciona el espesor, el ancho y el alto	X							
09	Las dimensiones del marco son acordes con el grosor de la hoja	X							
10	Las dimensiones del marco son compatibles con el grosor de la pared donde irán insertadas	X							
11	Se prevé la colocación de precercos	X							
12	Se indica el número de hojas y la tipología de apertura								

DE ENTRADA A VIVIENDA		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
13	Se concreta si son de un punto de cierre o de tres puntos de cierre	X							
14	Se especifica el nivel de seguridad: estándar, blindada, acorazada...	X							
15	Tipo de fijación: patillas de anclaje, soldadura, taco químico...	X							

COMPLEMENTOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
16	Está definida la tipología de los herrajes de cuelgue	X							
17	Existe definición de la tipología de los herrajes de maniobra y cierre	X							
18	Se dice si tienen o no vidrio, y en su caso, espesor, tipo y características	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Las puertas de paso tienen las aberturas u holguras suficientes para permitir la aireación interna entre dependencias que indica el DB-HS-3	X							
b									
c									

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_


Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí



## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 5.3. – TABIQUERÍA DE PLACAS DE YESO LAMINADO

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - Protección frente al ruido (DB-HR)
  - Seguridad de utilización y accesibilidad (DB-SUA)
  - Protección contra incendios (DB-SI)
- Documentos de Orientación Técnica en Particiones
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)
- Bibliografía especializada: por ejemplo ATEDY y otras

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

DEFINICIÓN GENERAL		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se especifica el tipo de placas a colocar en cada espacio	X							
02	Se indica el espesor de las placas –mm–	X							
03	Se proporciona la modulación de los montantes –cm–	X							
04	Está definido el ancho de los montantes –cm–	X							
05	En trasdosados semidirectos se definen las maestras –cm–	X							
06	En caso de placas con superficie vista se indica su acabado (vinilo, etc.)	X							

DETALLES CONSTRUCTIVOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
07	Hay detalle constructivo del encuentro con ventanas (sección horizontal)	X							
08	Hay detalle constructivo del encuentro con huecos de paso	X							
09	Hay detalles constructivos de puntos especiales (juntas de dilatación, divisorias entre propietarios u otros que se consideren de especial interés)		X				X		

MATERIALES ESPECÍFICOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
10	Se prevé colocar las bandas elásticas en el dorso de las canales								
11	Se prevé colocar la tornillería adecuada (metal-metal o placa-metal)	X							
12	En particiones con función especial (contrafuego o barrera acústica) se prevé la colocación de materiales específicos: intumescentes, aislantes...	X							

DISPOSICIÓN DE AISLANTES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
13	Si está previsto la colocación de un aislante, se indica el tipo de material, su espesor y su densidad	X							
14	Se concreta si el material aislante debe incorporar, o no, barrera de vapor	X							
15	En los trasdosados autoportantes que conforman las hojas secundarias de las fachadas, está indicado si el aislante deberá disponerse entre los montantes o en el trasdós de la hoja principal	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	El encuentro con las jambas y el capitalizado de las ventanas está suficientemente definido para poder asegurar el grado de impermeabilidad de la fachada y su correcta estanqueidad	X							
b	Las fijaciones de las instalaciones sobre las placas se prevé hacerlo con los procedimientos y sistemas adecuados	X							
c									

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_


Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí

## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 6.1. – PAVIMENTOS

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - Acciones en la Edificación (DB-SE-AE)
  - Protección contra incendios (DB-SI)
  - Seguridad de utilización y accesibilidad (DB-SUA-1)
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16)
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)
- Documentos de Orientación Técnica en Revestimientos
- Bibliografía específica según material: p.ej. AFAM, IVE,...

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

EN GENERAL		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se definen las áreas (recintos o espacios) y las prestaciones en función de la ubicación (exterior o interior) y del uso (normal, intensivo o industrial)	X							
02	Se indica del sistema de colocación (en capa fina o gruesa) y su espesor	X							
03	Se define la tipología de la base-soporte (material, componentes, espesor, subcapas –en su caso– etc.)	X							
04	Se define para cada material su resbaladicidad y clase según DB-SUA	X							
05	Se indica el tamaño de las piezas o de los paños	X							
06	Está definido el tipo de juntas entre baldosas (material y dimensiones), así como su espesor	X							
07	Se incluye el tipo, calidad, dimensiones y modo de fijación del rodapié	X							
ESPECÍFICOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
08	En pavimentos adheridos se indica el tipo y características del adhesivo	X							
09	Para el material de rejuntado se indica si es apto para usos exteriores o intensivos, y en su caso, si debe tener características especiales	X							
10	En juntas cementosas se indica el tipo de producto, clasificación y calidad	X							
11	En solados de corcho se indica el tipo de losetas: barnizada o plastificada	X							
12	En solados de madera se define el tipo concreto de pavimento, así como su sistema de colocación	X							
13	Se indica el tratamiento superficial de los pavimentos que lo requieran	X							
14	Es necesaria la colocación de solados o de tratamientos que indiquen cambios de dirección, desniveles u otros aspectos de uso y accesibilidad	X							
15	Es necesaria la adecuación y aprobación conforme a normativas especiales: deportivas, sanitarias, industriales, alimentarias, etc.	X							
COMPLEMENTARIOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
16	Se prevén capas independizadoras o separadoras (films, geotextiles)	X							
17	Se coloca un aislante en las zonas necesarias y éste es tipo adecuado	X							
18	Se incluyen juntas de dilatación propias del pavimento según su superficie (material, espesor y replanteo)	X							
19	Son necesarias capas previas de consolidación o imprimación	X							
20	Otros aspectos complementarios (especificar):	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Hay un plano con indicación de la ubicación de las instalaciones	X							
b	Existe un plano de replanteo para los revestimientos discontinuos	X							
c									
d									

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

## FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_


Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí



## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: <b>Ejecución de vivienda aislada con piscina</b>
	Proyectista: <b>Manuel Miralles Aguilar</b>
	Promotor: <b>Juan Ramón Altava Sebastián</b>

### 6.2. – TECHOS

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- *Código Técnico de la Edificación (CTE)*
    - *Acciones en la Edificación (DB-SE-AE)*
    - *Protección contra incendios (DB-SI)*
- *Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)*
  - *Documentos de Orientación Técnica en Revestimientos*
  - *Bibliografía específica según el material y tipo ejecución*

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

EN GENERAL		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Quedan definidas las áreas donde irán los distintos tipos de techos	X							
02	Los materiales para los revestimientos y los falsos techos en exteriores son adecuados para estar ubicados a la intemperie	X							
03	Se indica el tipo de encuentro con paramento (directo, con junta...)	X							
04	Se expresa, en su caso, el tipo de pintura a aplicar sobre los techos con acabado no terminado	X							
05	Se incluyen juntas de dilatación, con el tipo y distancias según el material	X							

REVESTIMIENTOS CONTINUOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
06	Se indica el material con el que se ejecutará y sus características	X							
07	Se especifica el espesor y si es necesario la colocación de una malla	X							
08	Se indica el modo/característica de ejecución y la forma de aplicación	X							
09	Se concreta el tipo de acabado superficial	X							
10	Se prevé un adhesivo de puente de unión	X							

FALSOS TECHOS CONTINUOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
11	Se indica el material con que revestir	X							
12	Se define el tipo de panel (normal, acústico, cortafuego, gran dureza...)	X							
13	Se expresa el espesor del panel	X							
14	Se proporciona el tipo de fijación con el forjado superior	X							
15	En caso de fijaciones metálicas se indica si la subestructura es en 1 o 2 direcciones y su sistema de cuelgue-sujeción	X							
16	Se incorpora aislamiento térmico y/o elementos de absorción acústica	X							
17	Se prevén puntos de registro para mantenimiento y acceso instalaciones	X							

FALSOS TECHOS REGISTRABLES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
18	Se indica el material con que revestir	X							
19	Se definen las dimensiones y el formato	X							
20	Se concreta el tipo de placa (normal, acústica, cortafuego, gran dureza...)	X							
21	Se expresa el espesor de la placa y su acabado	X							
22	Se define el tipo de fijación del falso techo	X							
23	Se concreta si la perfilería es vista, semivista, semioculta u oculta	X							
24	Se indica el sistema de conexión de la perfilería	X							
25	Se incorpora aislamiento térmico y/o elementos de absorción acústica	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS	
Rf.	CONCEPTO
a	Hay un plano con indicación de la ubicación de las instalaciones
b	Existe un plano de replanteo para los falsos techos de tipo registrable
c	
d	

¿Está justificado?			
SÍ	NO	PR	NP
X			
X			

A justificar en...			
MEM	PLA	MYP	PLI

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

## FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_


Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí

## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 6.3. – PARAMENTOS VERTICALES

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- *Código Técnico de la Edificación (CTE)*
  - *Acciones en la Edificación (DB-SE-AE)*
  - *Protección contra incendios (DB-SI)*
- *Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16)*
- *Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)*
- *Documentos de Orientación Técnica en Revestimientos*
- *Bibliografía específica: por ejemplo de AFAM, IVE y otras*

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

EN GENERAL		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se indica el tipo de tratamiento superficial a aplicar, y en su caso, si estos deben ser especiales (antigráfitis, anticarbonatación...)	X							
REVESTIMIENTOS CONTINUOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
02	Se indica el material con el que se ejecutará y sus características	X							
03	Se especifica el espesor y si es necesario la colocación de una malla	X							
04	Se indica el modo/característica de ejecución y la forma de aplicación	X							
05	Se concreta el tipo de acabado superficial	X							
06	Se prevé un adhesivo de puente de unión	X							
ALICATADOS CERÁMICOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
07	Queda definido el tipo de material y su rango de calidad técnico-normativo	X							
08	Está definido el material de agarre (tipo, resistencia y características)	X							
09	Se indica el sistema de colocación (en capa fina o gruesa) y su espesor	X							
10	Se indica el tamaño de las piezas y forma colocación (al hilo, cartabón...)	X							
11	Para el material de rejuntado se indica el tipo de producto, clasificación, calidad, y en su caso, si debe tener características especiales o no	X							
APLACADOS Y CHAPADOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
12	Se indica el tipo de material, su espesor y su rango de calidad técnica	X							
13	Está definido el material de agarre (tipo, resistencia y características)	X							
14	Se expresa si la adherencia será por encolado simple o encolado doble	X							
15	Hay adicionalmente fijaciones mecánicas, quedando éstas definidas por su tipo (forma, variante...), el acabado (vistas o no) y sus distancias	X							
16	Para el material de rejuntado se indica el tipo de producto, clasificación, calidad, y en su caso, si debe tener características especiales o no	X							
ESPECIALES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
17	En revestimientos de madera se indica: forma de unión y sistema fijación	X							
18	Para los revestimientos textiles se concretan sus propiedades técnicas, calidad, sistema de colocación y cumplimiento del CTE/DB-SI	X							
19	En revestimientos especiales se especifica su espesor, propiedades, así como el tipo de adhesivo o el sistema de fijación	X							
20	Se concretan posibles características especiales: higiénico-sanitarias, antirrayado, dureza superficial, acústicas, resistencia al fuego, etc.	X							
21	Son necesarias capas previas de consolidación o imprimación	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Hay un plano con indicación de la ubicación de las instalaciones	X							
b	Existe un plano de replanteo para los revestimientos discontinuos	X							
c									
d									

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

## FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_


Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí



## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 7.1. – INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE) - Salubridad (DB-HS)
- Documentos de Orientación Técnica en Instalaciones

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

SANEAMIENTO		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se dispone de los cálculos de evacuación de aguas residuales y pluviales	X							
02	Se ha definido el tipo de material de los conductos de evacuación	X							
03	Se ha representado el trazado de la red de evacuación	X							
04	Se han definido las pendientes y los diámetros de los colectores	X							
05	En las canalizaciones colgadas y verticales se han definido los sistemas de sujeción	X							
06	En las canalizaciones enterradas se ha definido el tipo de relleno y protección de los tubos	X							
07	Se han definido la tipología y tamaño de las arquetas así como su ubicación en planta	X							
08	Se dispone de replanteo de cazoletas en cubiertas y pendientes de los faldones	X							

VENTILACIÓN		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
09	Se dispone de los cálculos de ventilación y se ha definido su tipología según CTE	X							
10	Se ha definido el tipo de material de los conductos de ventilación	X							
11	Están dimensionados los conductos de ventilación	X							
12	Está definido el sistema de aspiración en cubierta	X							
13	Está definida la altura de las salidas de ventilación en cubierta	X							
14	Están previstas las aberturas de admisión de aire y de paso a través de puertas interiores de la vivienda	X							
15	Se han definido los sistemas de sujeción de los conductos de ventilación	X							
16	Se han previsto ventilaciones en los vestíbulos de independencia de garajes		X			X	X		

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Están previstos los pasos de saneamiento en estructura y cimentación	X							
b	Están previstos los pasos de conductos en estructura	X							
c	En sistemas híbridos de ventilación, están previstas las tomas de corriente necesarias	X							
d	Está previsto el sistema de aislamiento contra incendios en pasos de conductos entre sectores de incendio	X							
e	Está previsto el sistema de aislamiento y protección de conductos (aislamiento y albañilería)	X							

## OBSERVACIONES

08- Se recuerda que no existen cubiertas inclinadas en el proyecto.

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_


Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí

## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 7.2. – INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y GAS

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - Salubridad (DB-HS)
- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
- Normas de suministro de agua de las CC.AA. y Ayuntamientos

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

FONTANERÍA		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se ha tenido en cuenta, si procede, la presión de red	X							
02	Está definido el trazado de las conducciones de agua y los puntos de consumo	X							
03	Están definidos los diámetros de los diferentes tramos	X							
04	Se ha definido el tipo de material de las conducciones	X							
05	En las conducciones de agua caliente se han definido el tipo y el diámetro de los aislamientos	X							
06	Están definidos los sistemas de anclaje de tuberías a paramentos	X							
07	Están previstas las piezas especiales: llaves antirretorno, llaves de cierre, etc.	X							
08	Están previstos los equipos de presión si son necesarios: ubicación, capacidad, sistema de bypass, etc.	X							

GAS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
09	Está definido el trazado de las conducciones de gas y los puntos de consumo	X							
10	Están definidos los diámetros de los diferentes tramos	X							
11	Se ha definido el tipo de material de las conducciones	X							
12	Están definidos los sistemas de anclaje de tuberías a paramentos	X							
13	Si hay depósito de gas, comprobar que hay proyecto específico de la instalación	X							
14	Están definidos los equipos de consumo de gas	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Está previsto el cuarto de contadores de agua y gas	X							
b	Se han previsto las distancias mínimas entre diferentes instalaciones	X							
c	Están previstas las zonas de paso comunes (patinillos) para las instalaciones de fontanería y de gas	X							
d	Está previsto y resuelto el cruce entre sectores de incendio	X							

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_


Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí



## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 7.3. – INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y DOMÓTICA

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

ELECTRICIDAD		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Está definido el trazado de las conducciones eléctricas, las tomas de corriente, los puntos de luz, el cuadro eléctrico, etc.	X							
02	Están definidas las secciones de los cables	X							
03	Están definidos los circuitos y sus protecciones (esquema unifilar)	X							
04	Se han definido el tipo y el diámetro de los conductos de canalización, tanto vistos como empotrados	X							
05	Se ha previsto la instalación de tierra y todos sus elementos (trazado, picas, tipo de cable, arquetas, etc.)	X							
06	Se respetan las distancias a los volúmenes de protección	X							

DOMÓTICA		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
07	Está definido el trazado de las conducciones de domótica y los puntos de control y maniobra		X						
08	Está definido el tipo de cableado de domótica		X						
09	Está definida la centralita de domótica		X						
10	Está prevista la programación y puesta en servicio		X						

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Está previsto el cuarto de contadores electricidad		X						
b	Se han previsto las distancias mínimas entre diferentes instalaciones	X							
c	Están previstas las zonas de paso comunes (patinillos)	X							
d	Está previsto y resuelto el cruce entre sectores de incendio	X							

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_


Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí

## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 7.4. – INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
- Reglamento Regulator de Telecomunicaciones (RD 346/2011)
- Orden ITC 1644/2011
- Normativa autonómica específica

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

ZONAS COMUNES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se indica la ubicación y dimensiones del RITU, RITI Y RITS	X							
02	Se representa el trazado de las canalizaciones y sus diámetros	X							
03	Se indica la ubicación y dimensiones de los registros	X							
04	Se concretan los puntos de acometida	X							
05	Se definen y ubican las antenas y las estructuras de soporte (mástil, placas anclaje...)	X							
06	Está prevista la obra civil exterior hasta la conexión con el edificio	X							

INTERIOR DE VIVIENDAS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
07	Se indica la ubicación de la caja de distribución	X							
08	Se indica la ubicación de los puntos de servicio en la vivienda	X							
09	Hay un plano de replanteo y con el tipo de canalizaciones	X							
10	Se concreta el tipo de conductor	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Previsión de la iluminación y la iluminación de emergencia de los recintos de instalaciones	X							
b	Se han previsto las distancias mínimas entre diferentes instalaciones	X							
c	Están previstas las zonas de paso comunes (patinillos) y sus dimensiones	X							
d	Está previsto y resuelto el cruce entre sectores de incendio	X							
e	Dimensiones y especificaciones de las bancadas	X							

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_


Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí



## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 7.5. – INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- *Reglamento Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)*

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

CALEFACCIÓN		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se incluyen los cálculos de la instalación de calefacción	X							
02	Se ha definido el trazado de las tuberías y los puntos de servicio	X							
03	Se ha definido el tipo de tuberías, diámetros y tipo de aislamiento térmico de las mismas	X							
04	Está definido el tipo de caldera, potencia y tipo de combustible	X							
05	Están definidos el tipo y dimensión de los emisores térmicos	X							
06	Se han previsto las llaves termostáticas de los radiadores y los sistemas de control y regulación de la temperatura	X							
07	En el caso de suelos radiantes, están definidos los cuadros de distribución y todos los elementos de control y maniobra	X							

CLIMATIZACIÓN		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
08	Está definido el trazado de los conductos de climatización, incluidos los retornos	X							
09	Está definido el tipo de material de los conductos, sus dimensiones según tramos y el sistema de sujeción	X							
10	Están definidas las rejillas de impulsión y retorno, sus dimensiones y ubicación	X							
11	Está prevista la red de desagüe de las aguas de condensación de los equipos	X							
12	Están definidos los equipos de producción de climatización, su potencia, ubicación etc.	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Está previsto el paso del suministro de energía al equipo de producción de ACS (tomas eléctricas, conducción de gas, etc.)	X							
b	Se han previsto las distancias mínimas entre diferentes instalaciones	X							
c	Está previsto la ejecución de bancadas para los equipos de frío y/o calefacción	X							

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_


Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí

## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecucion de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 7.7. – INSTALACIONES SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - Contribución solar mínima de ACS (DB-HE-4)
  - Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica (DB-HE-5)
- Reglamento Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

SOLAR TÉRMICA		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se incluyen los cálculos para la obtención de la contribución solar mínima para la obtención de ACS	X							
02	Se ha definido el trazado de las tuberías	X							
03	Está definido el tipo de tuberías, diámetros y tipo de aislamiento térmico de las mismas	X							
04	Está definido el tipo y capacidad del captador solar	X							
05	Se ha indicado su posición, orientación, inclinación y sistema de sujeción	X							

SOLAR FOTOVOLTAICA		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
06	Se incluyen los cálculos de la instalación fotovoltaica	X							
07	Se han definido el tipo y número de placas solares	X							
08	Se ha indicado su posición, orientación, inclinación y sistema de sujeción	X							
09	Se han definido el tipo, capacidad y ubicación de las baterías	X							
10	Se han definido todos los elementos necesarios: maniobra, control, seguridad, inversores, etc.	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Está prevista la ubicación y la ejecución de bancadas para los captadores solares	X							
b	Se han previsto las distancias mínimas entre diferentes instalaciones	X							
c									
d									

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_


Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí



## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 7.8. – INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE)  
- Seguridad contra incendios (DB-SI)

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

CONTRA INCENDIOS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Se ha definido la resistencia al fuego y la reacción al fuego de los elementos estructurales, separadores y acabados de los diferentes sectores de incendio	X							
02	Está definido el trazado de las conducciones de agua y los puntos de consumo	X							
03	Están definidos los diámetros de los diferentes tramos	X							
04	Se ha definido el tipo de material de las conducciones	X							
05	En el caso de rociadores, están definidas sus tipologías y ubicación	X							
06	Están definidos los sistemas de anclaje de tuberías a paramentos	X							
07	Están definidos los armarios de las BIEs, llaves de maniobra, etc.	X							
08	Están previstos los equipos de presión, si son necesarios	X							
09	Está previsto, si procede, el sistema de detección y alarma		X						
10	Se han definido los productos o sistemas de sellado para el paso de conductos entre sectores de incendio	X							
11	Están definidos los extintores, tipología, cantidad y ubicación, si procede		X						

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Está previsto, si procede, un aljibe de reserva contra incendios	X							
b	Se han previsto las distancias mínimas entre diferentes instalaciones	X							
c	Están previstas las zonas de paso comunes (patinillos) para las instalaciones de contra incendios			X		X			
d	Está previsto y resuelto el cruce entre sectores de incendio	X							
e	Están previstas las puertas cortafuegos entre sectores de incendio, vestíbulos de independencia, etc.	X							
f	Están definidos los acabados de protección contra incendios (pinturas intumescentes, etc.) de los elementos estructurales, si procede	X							
g	En el caso de garajes, se ha previsto el sistema de ventilación y extracción del garaje, así como de ventilación de los vestíbulos de independencia	X							
h	Está prevista la iluminación y señalización de emergencia	X							

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_


Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí

## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 7.10. – INSTALACIÓN DE ASCENSOR

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE) – Seguridad de utilización y accesibilidad (DB-SUA)
- Normas armonizadas UNE-EN 81-20 (requisitos técnicos) y UNE-EN 81-50 (diseño y cálculo)
- Norma UNE-EN 81-70 para ascensores especiales para accesibilidad de personas con movilidad reducida
- Norma UNE-EN 81-72 para ascensores con requerimientos especiales contra incendios
- Normativa de ámbito de cada una de las CC.AA.

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

ASCENSORES		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Las especificaciones del ascensor se han definido según las normas UNE-EN 81-20 y UNE-EN 81-50	X							
02	Están acotadas las dimensiones del foso de ascensor	X							
03	Están acotadas las dimensiones del castillete superior	X							
04	Está previsto el suministro eléctrico al hueco de ascensor	X							
05	Se ha definido la resistencia al fuego de la caja de ascensor	X							
06	Se han justificado los requerimientos de accesibilidad de la cabina y de los espacios de acceso	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS	
Rf.	CONCEPTO
a	Está correctamente replanteado el hueco en los planos de estructura
b	
c	
d	

¿Está justificado?			
SÍ	NO	PR	NP
X			

A justificar en...			
MEM	PLA	MYP	PLI

## OBSERVACIONES

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_


Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí



## ANÁLISIS DEL PROYECTO PARA LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

	Proyecto: Ejecución de vivienda aislada con piscina
	Proyectista: Manuel Miralles Aguilar
	Promotor: Juan Ramón Altava Sebastián

### 7.11. – INSTALACIÓN DE PISCINA

#### NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE) – Seguridad de utilización y accesibilidad (DB-SUA)
- Reglamente Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Criterios técnico-sanitarios de las piscinas (Real Decreto 742/2013)
- Normativa de ámbito de cada una de las CC.AA.

#### DETERMINACIÓN DE PUNTOS RELEVANTES PARA LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

PISCINA		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
01	Está definida la instalación con las conducciones de agua (impulsión, retorno, número de boquillas, etc.)	X							
02	Está definido el equipo de filtración y depurado (tipo, potencia, etc.)	X							
03	Está definida la instalación eléctrica de la piscina: iluminación, cuadros, protecciones...	X							
04	En caso de piscina desbordante, está definida la dimensión de la canal de recogida y el vaso de compensación	X							
05	Está definido el material de revestimiento de la piscina	X							
06	Está definido el material de rejuntado del revestimiento	X							
07	Está previsto el sistema de llenado y vaciado de la piscina	X							
08	Se han especificado los requisitos de resbaladicidad de las diferentes zonas de la piscina	X							

## ASPECTOS TRANSVERSALES

RELACIÓN CON OTROS ÍTEMS		¿Está justificado?				A justificar en...			
Rf.	CONCEPTO	SÍ	NO	PR	NP	MEM	PLA	MYP	PLI
a	Están acotadas las dimensiones de la piscina en relación a la parcela y edificaciones anexas	X							
b	Está incluido en el proyecto el cuarto técnico: ubicación, dimensiones, etc.	X							
c									

## OBSERVACIONES

El proyecto conocía una modificación en cuanto la piscina. Se aumento el tamaño de la piscina con algunas modificaciones de las instalaciones de la piscina.

## ESQUEMA GRÁFICO

### FECHAS

Fecha del proyecto: 22/04/2022

Fecha de visado colegial: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega del proyecto al D.E.O.: \_\_\_\_\_

Fecha de análisis del proyecto: \_\_\_\_\_

El Arquitecto Técnico

Fdo.: Eliseo Sánchez Martí

# ANEXO IV: ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD

**P. FINAL DEL GRADO: SEGUIMIENTO DE EJECUCION DE UNA VIVIENDA AISLADA CON PISCINA.**  
*C/ Rui Xúquer, 34 subparcela 10,4. 12006 Castellón*

**ELISEO SÁNCHEZ MARTÍ**

Arquitecto técnico  
Colegiado 1.353 COAAT Castellón

C/Xilxes 14, 3 F - Nules 12520 (Castellón)  
600018434 – eliseosanchezmarti@gmail.com



**ESTUDIO DE LA PROGRAMACIÓN DEL  
CONTROL DE CALIDAD**

**PROMOTOR:  
JUAN RAMÓN ALTAVA SEBASTIAN**

**EMPLAZAMIENTO:  
C/Río Júcar, 34 Subparcela 10,4  
12006 Castellón (Castellón)**



## **ESTUDIO DE LA PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE EDIFICIO DE 12 VIVIENDAS**

**PROMOTOR:**

Juan Ramón Altava Sebastián.

**EMPLAZAMIENTO:**

C/Río Júcar,34 Subparcela 10,4,  
12006 Castellón (Castellón)

**LOCALIDAD:**

Castellón

**ARQUITECTO AUTOR DEL PROYECTO:**

Manuel Miralles Aguilar

**ARQUITECTO DIRECTOR DE LA OBRA:**

Manuel Miralles Aguilar

**ARQUITECTO TÉCNICO DIRECTOR EJECUCIÓN MATERIAL:**

Eliseo Sánchez Martí

**ARQUITECTO TÉCNICO AUTOR PROYECTO  
ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD:**

Eliseo Sánchez Martí

**1.- MEMORIA**

1.0 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y MATERIALES

1.1 DECRETO 1/2015

1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA- MATERIALES

1.3 MEMORIA CONSTRUCTIVA- EJECUCIÓN

1.4 PRUEBAS DE SERVICIO

**2.- PLIEGO DE CONDICIONES**

2.1 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

2.2 PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS

2.3 PLIEGO DE CONDICIONES. FACULTATIVAS Y LEGALES

**3.- PRESUPUESTO**

**4.- PLANOS**

EMPLAZAMIENTO

ESQUEMAS

El presente estudio de programación de control de calidad se realizó por **D. ANAS AL AKRFLI**, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del director de ejecución de la obra **D. Eliseo Sánchez Martí**, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COAATCS.

## 1 - MEMÓRIA



**1.0 - DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y MATERIALES.**

Se trata de una vivienda unifamiliar recayente a una calle privada sin tráfico, dividido en dos zonas. En la primera de ella, el edificio será de planta baja más 2 alturas; en la segunda, de planta sótano, planta baja más 2 alturas. En planta baja, existirá garaje.

Presupuesto de ejecución material:

344.318,08 €

Presupuesto de control de calidad:

1.952,61 €

***1.0.1- CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS.***

Cuadro de superficies construidas

	Sc
Planta Sótano	79,53
Planta Baja	157,95
Planta Primera	98,33
<b>Superficie total construida</b>	<b>335,81</b>

***1.0.2 - DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA DEL EDIFICIO.***

- a) La cimentación se resuelve por medio de zapatas aisladas de hormigón armado arriostradas entre sí. El hormigón es del tipo HA-30/B/20/XC2, el acero de tipo B500S.
- b) La estructura se resuelve con entramados unidireccionales (25+5 y 17+5) de hormigón armado. Hormigón HA-30/B/20/XC2 y acero B500S. El forjado será a base de nervios in situ, con un intereje de 70 cm, se colocará mallazo ME 20x30 Ø 5-5 B 500 T y la capa de compresión es de 5 cm.
- c) La red de desagües se resuelve con tuberías de PVC con los diámetros indicados en planos.
- d) Existen diferentes tipos de cubierta:
  - La cubierta plana transitable, formada por los siguientes elementos: formación de pendientes con hormigón monocapa, impermeabilización tipo monocapa mediante lámina asfáltica LBM-40-FP, difusor de vapor, capa separadora de geotextil de 150 g/m2, aislamiento térmico mediante XPS de 80 mm, capa separadora antiadherente formada por film de polietileno de 0,50mm de espesor, preparada para pavimentar con baldosa cerámica con mortero de cemento.
  - La cubierta plana no transitable, formada por los siguientes elementos: formación de pendientes con hormigón ligero, impermeabilización mediante doble lámina asfáltica LBM(SBS)-40-FP, capa separadora de geotextil de 150 g/m2, aislamiento térmico mediante XPS de 80 mm, capa separadora de geotextil de 200 g/m2, protección formada por 10 cm de espesor de gravas de canto rodado 16/32.
- e) Los cerramientos exteriores de la vivienda se realizarán mediante fábrica de ladrillo perforado ½ pie LP de 12 cm espesor, con trasdosado interior de placas de yeso laminado y lana de roca en el interior de las cámaras de 60 mm.  
La tabiquería de distribución interior se realizará con tabique múltiple

- (15+15+48+15+15)/400 (48) LM - (4 normal), con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 46 mm y tabique especial divide entre viviendas y cajón de ascensor / garaje (48+15+15)/400 (70 + 70) LM - (4 normal), con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura doble sin arriostrar, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante paneles semirrígidos de lana mineral, espesor 46 mm (estándar (A) + absorción agua reducida (H1)).
- f) El solado será el mismo en todas las piezas de la vivienda. El pavimento a utilizar será de pavimento porcelánico de gran formato en la vivienda, gres porcelánico para el exterior aunque esto puede ser susceptible de cambio de acuerdo con la Dirección Facultativa.
  - g) Toda la carpintería exterior será de aluminio anodizado color RAL a determinar. La carpintería interior será de tablero MDF prelacada en blanco, lisa y con las dimensiones especificadas en planos.
  - h) La instalación eléctrica irá empotrada bajo tubo de plástico. Se cumplirán todos los preceptos establecidos en la vigente legislación.
  - i) La red de distribución de agua fría y caliente se realizará con tubo de cobre con las dimensiones adecuadas y especificadas en los planos.
  - j) El vidrio en carpintería exterior será del tipo doble vidrio aislante.
  - k) La pintura será del tipo plástica lisa en paramentos interiores y exteriores.

## **1.1 DECRETO 1/2015.**

### ***1.1.1 - OBJETO.***

La presente documentación da cumplimiento al Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell de la Generalidad Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.

Con carácter previo al inicio de la obra, el director de ejecución de la obra habrá de redactar el programa de control, basado en el plan de control y en el plan de obra del constructor. En este último se preverán los medios materiales y humanos que participarán en la obra y la secuencia de realización de partes o fases de la obra, así como los tiempos previstos en la planificación.

### ***1.1.3 - PROGRAMA DE NECESIDADES.***

El decreto 1/2015 establece en su Capítulo II los siguientes criterios para el control de recepción:

#### *Artículo 3. Control de recepción de productos*

1. El control de la recepción de productos se realizará de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del CTE:

- a) Control documental de los suministros. En este modo de control, que resulta adecuado para la mayoría de los suministros, el suministrador facilitará al constructor los documentos de calidad exigidos por la legislación aplicable, por el proyecto o por la dirección facultativa.
- b) Control mediante distintivos de calidad para la comprobación de determinadas características o por la mayor confianza en la calidad asociada al distintivo. En el caso de distintivos oficialmente reconocidos, el Plan de control puede disminuir o incluso suprimir los

ensayos referentes a las características amparadas por el distintivo.

c) Ensayos o pruebas, que serán de aplicación cuando así lo establezca la legislación vigente, el proyecto del edificio o la dirección facultativa.

2. Los ensayos o pruebas serán realizados por entidades o laboratorios que reúnan los requisitos establecidos en el 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.

#### *Artículo 4. Productos cuya recepción debe justificarse*

1. Por su mayor relevancia en la calidad del edificio, y sin perjuicio de que, mediante orden de la Consellería competente en calidad de la edificación, sea modificada la relación que se indica a continuación y los impresos correspondientes, se establece como obligatoria la justificación del control de recepción de las siguientes familias de productos:

- a) Aislantes térmicos y acústicos.
- b) Impermeabilizantes en la envolvente del edificio.
- c) Productos para revestimientos de fachadas.
- d) Productos para pavimentos interiores y exteriores.
- e) Carpinterías exteriores.
- f) Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos.
- g) Productos para la ejecución de la estructura de hormigón.

2. Resultarán igualmente de obligada justificación cuantas comprobaciones, documentales o experimentales, hayan sido establecidas por el plan de control de proyecto o por el programa de control, o bien sean ordenadas por la dirección facultativa durante la ejecución de la obra.

#### *Artículo 5. Control de recepción de productos no cubiertos por normas armonizadas*

1. Para la justificación de la recepción de estos productos, se aportará la documentación establecida en el Reglamento (UE) número 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. De forma voluntaria, podrá incluirse una valoración de su idoneidad para el uso previsto, suscrita por organismos autorizados.

2. Asimismo, cuando así lo establezca el plan o el programa de control, se realizarán los ensayos o pruebas que justifiquen que las prestaciones de estos productos son adecuadas y equivalentes a las que se obtendrían con productos incluidos en normas armonizadas, de todo lo cual deberá quedar constancia documental.

Por otra parte y de acuerdo con las fichas del citado Decreto y de acuerdo al Real decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural, en sustitución de la anterior Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.:

- a) Hormigón según CE y nivel de control especificado en el Proyecto.
- b) Aceros según CE y nivel de control especificado en el Proyecto.

**1.2 - MEMORIA DESCRIPTIVA - MATERIALES.**

- a) Identificación del material
- b) Fabricante
- c) Características exigidas.
- d) Modos de control y aceptación

**- HORMIGONES.**

El hormigón será fabricado en central de hormigón preparado.

De acuerdo con la definición el proyecto de ejecución deberá cumplir las siguientes condiciones:

TIPO OBRA	LOCALIZACIÓN	NIVEL CONTROL	FCK	MAXIMA RELACION a/c	CONSISTENCIA	CONTENIDO MÍNIMO CEMENTO
HA-30/F/20/XC2	CIMENTACIÓN	ESTADISTICO	30 N/mm <sup>2</sup>	0.60	FLUIDA	275 Kg./m <sup>3</sup>

Las variaciones sobre las anteriores condiciones deberán ser expresamente aprobadas por la Dirección Facultativa, con anterioridad a la fabricación del hormigón.

b) No se realizarán ensayos previos.

Según el proyecto de ejecución se realizará control estadístico del hormigón de TODA LA OBRA y los ensayos a realizar son según el artículo 57 del código estructural CE:

\*Ensayos de docilidad del hormigón mediante la determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según UNE-EN 12350-2..

\*Resistencia a compresión según UNE-EN 12390-2

Dividida la obra en lotes, según art. 57.5.4 del código estructural CE, en cada uno de ellos se determinará la resistencia y consistencia de las amasadas. La consistencia se obtendrá como media de dos asientos de Cono de Abrams.

Los lotes serán inferiores al menor de los siguientes límites según la tabla 57.5.4.1 de la CE:

- CIMENTACIONES < 200 m3.

- 100 m3.

- 1 semana de hormigonado

- VIGAS, FORJADOS, LOSAS PARA PAVIMENTOS Y OTROS ELEMENTOS TRABAJANDO A FLEXIÓN.

- 100 m3.

- 2 semanas de hormigonado.

- 1.000 m2. de superficie construida.

- 2 plantas.

- PILARES Y MUROS PORTANTES DE EDIFICACIÓN.

- 100 m3.

- 2 semanas de hormigonado.

- 500 m2. de superficie construida.

- 2 plantas.



**El plan de lotes de la obra se define concretamente después de la memoria con el resto de esquemas y su correspondiente esquema para mayor comprensión de la programación definida.**

- a) Los criterios de aceptación o rechazo se definen en el artículo 57.5.5.2. del código estructural CE.

### ***1.2.5 - ACERO.***

- a) El acero a utilizar en armaduras en esta obra será B500S.
- b) El acero será ferrallado en taller, por lo que en obra se recepcionarán armaduras elaboradas y no el acero para armaduras.
- c) El taller de ferralla realizará el control de recepción del acero. Mientras que en obra se realizará el control de recepción de la armadura elaborada.
- d) Se supone que el taller de ferralla no dispone de un distintivo de calidad oficialmente reconocido según anejo 4 de CE, en caso contrario se eximirá de los ensayos de recepción. Por lo que se realizará un control documental y ensayos de recepción.
- e) El control de documentación se realizará según anejo 4 de CE.
- f) Se realizarán por cada 25 Toneladas los siguientes ensayos, según artículo 59 de CE:

Ensayo a tracción de 1 probetas por cada muestra correspondiente a un diámetro de cada serie (fina, media, gruesa). Total **3** probetas

3 muestras por lote, 1 ensayos a tracción por muestra de los Ø menores y 1 ensayos doblado por muestra del acero de mayor Ø (4 de tracción+4 doblado)

**El número de lotes y ensayos de acero se reflejará en el impreso nº 12 del LG14.**

**1.2.6 – PRODUCTOS CUYA RECEPCION DEBE JUSTIFICARSE.**

Previo al suministro se verificará en la declaración de prestaciones del marcado CE que el producto cumple o supera las características definidas en el proyecto de ejecución.

Durante el suministro se solicitará la hoja de suministro de cada partida. Al finalizar el suministro se solicitará Certificado de suministro.

**Aislantes térmicos y acústicos:**

DATOS DE CONTROL:			CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODOS DE CONTROL			ACEPTACIÓN
REFERENCIA / TIPO / IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN EN OBRA	No hidrófilo	Conductividad	Espesor (mm)		DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVOS DE CALIDAD (3)	ENSAYOS (4)	FECHA
POLIESTIRENO EXTRUIDO	---	CUBIERTAS	---	0.025	80	---	CE	---	---	
LANA MINERAL	---	YESO LAMINADO	SI	0.034	80	---	CE	---	---	
POLIESTIRENO EXPANDIDO	---	TODA LA VIENDA	---	0.029	60	---	CE	---	---	

**Impermeabilizantes en la envolvente del edificio:**

DATOS DE CONTROL:			CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODOS DE CONTROL			ACEPTACIÓN
REFERENCIA / TIPO / IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN EN OBRA	Peso medio (kg/m <sup>2</sup> )	Espesor (mm)			DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVOS DE CALIDAD (3)	ENSAYOS (4)	FECHA
LBM(SBS)-40-FP	---	SOLERA	4	4	---	---	CE			
LBA-15-PE	---	MURO	1.5		---	---	CE			
LBM(SBS)-40-FP + LBM(SBS)-40-FV (DOBLE)	---	CUBIERTAS	3		---	---	CE			
LBM(SBS)-40-FP + LBM(SBS)-40/G-FP (DOBLE)	---	ASCENSOR	4	4	---	---	CE			

**Productos para pavimentos interiores y exteriores:**

DATOS DE CONTROL:			CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODOS DE CONTROL			ACEPTACIÓN
REFERENCIA / TIPO / IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN EN OBRA	Resistencia deslizamiento			Absorción Agua	DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVOS DE CALIDAD (3)	ENSAYOS (4)	FECHA
GRES VIVIENDAS	---	VIVIENDAS	Clase 1	---	---	< 0,5 %	CE			
GRES ZONAS HUMEDAS	---	ZONAS HUMEDAS	Clase 2	---	---	< 0,5 %	CE			
GRES TERRAZAS	---	TERRAZAS	Clase 3	---	---	< 0,5 %	CE			
PIEDRA NATURAL	---	ZONAS COMUNES	Clase 2	---	---	< 3 %	CE			

ESTUDIO PROGRAMACIÓN CONTROL DE CALIDAD – VIVIENDA AISLADA

C/Río Júcar,34 Subparcela 10,4, 12006 Castellón

Carpinterías exteriores:

DATOS DE CONTROL:			CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODOS DE CONTROL			ACEPTACIÓN
REFERENCIA / TIPO / IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN EN OBRA	Transmitancia		Permeabilidad al aire	Factor solar	DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVOS DE CALIDAD (3)	ENSAYOS (4)	FECHA
ALUMINIO	---	TODO	3,20	---	Clase 4	---	CE	---		
VIDRIO 3+3/12/4	---	TODO	1,40	---	---	0,40	CE	---		
VIDRIO 4+4/12/4+4	---	TODO	1,40	---	---	0,40	CE	---		

Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos:

DATOS DE CONTROL:			CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODOS DE CONTROL			ACEPTACIÓN
REFERENCIA / TIPO / IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	UBICACIÓN EN OBRA	Designación				DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVOS DE CALIDAD (3)	ENSAYOS (4)	FECHA
ADHESIVO CEMENTOSO		TODO	C1	---	---	---	CE			
ADHESIVO CEMENTOSO MEJORADO		TODO	C2	---	---	---	CE			
MORTERO M-5		TODO	M-5	---	---	---	CE			
MORTERO		FACHADA	CSIV-W1	---	---	---	CE			

Castellón, Marzo de 2023

Fdo. Eliseo Sánchez Martí  
Arquitecto Técnico

### **1.3 MEMORIA CONSTRUCTIVA -**

### **EJECUCIÓN FACTORES DE RIESGO**

#### **D.- DIMENSIONAL**

Nº DE VIVIENDAS 1

Nivel

D1

#### **S.- SÍSMICO**

Situación, Provincia Castellón

S1

#### **G.- GEOTECNICO**

Tipo de terreno T1

G.1

#### **A.- AMBIENTAL**

Ambiente XC2 (=IIa)

A.1

#### **C.- CLIMÁTICO**

Zona climática B3

C.1

#### **V.- VIENTO**

Grado de exposición V3

V.1



**Obligatoriamente se prevén las siguientes inspecciones de control ejecución:**

### ***CAPITULO I - CIMENTACIÓN SUPERFICIAL***

LOTES DE EJECUCIÓN: 250 m<sup>2</sup>/1inspección.

Replanteo de ejes, cotas y geometría:	1 comprobación
Excavaciones y operaciones previas:	1 comprobación
Procesos de montaje de las armaduras:	
Despiece de planos de armaduras según proyecto	1 comprobación
Montaje de armaduras, mediante atado	3 comprobaciones
Mediante soldadura	2 comprobaciones
Geometría de las armaduras elaboradas	1 comprobaciones
Colocación de las armaduras en los encofrados	1 comprobación
Procesos de hormigonado:	
Vertido y puesta en obra del hormigón	1 comprobación
Ejecución de juntas de hormigonado	1 comprobación
Curado del hormigón	1 comprobación
Comprobación final elemento construido:	1 comprobación

### ***CAPITULO V –PILARES IN SITU***

LOTES DE INSPECCIÓN: 250 m<sup>2</sup>(forjado)/1inspección.

Replanteo de ejes, cotas y geometría:	1 comprobación
Procesos de montaje de las armaduras:	
Despiece de planos de armaduras según proyecto	1 comprobación
Montaje de armaduras, mediante atado	3 comprobaciones
Mediante soldadura	2 comprobaciones
Geometría de las armaduras elaboradas	1 comprobaciones
Colocación de las armaduras en los encofrados	1 comprobación
Cimbras, apuntalamiento, encofrados y moldes	1 comprobación
Procesos de hormigonado:	
Vertido y puesta en obra del hormigón	1 comprobación
Ejecución de juntas de hormigonado	1 comprobación
Curado del hormigón	1 comprobación
Procesos posteriores hormigonado y descimbrado:	1 comprobación
Comprobación final elemento construido:	1 comprobación

**CAPITULO VI – VIGAS Y FORJADOS**

LOTES DE INSPECCIÓN: 250 m<sup>2</sup> (planta)/1 comprobaciones.

Replanteo de ejes, cotas y geometría:	1 comprobación
Cimbras, apuntalamiento, encofrados y moldes	1 comprobación
Procesos de montaje de las armaduras:	
Despiece de planos de armaduras según proyecto	1 comprobación
Montaje de armaduras, mediante atado	3 comprobaciones
Mediante soldadura	2 comprobaciones
Geometría de las armaduras elaboradas	1 comprobaciones
Colocación de las armaduras en los encofrados	1 comprobación
Procesos posteriores hormigonado y descimbrado:	1 comprobación
Comprobación final elemento construido:	1 comprobación

**CAPITULO VIII - CARPINTERIA EXTERIOR**

UNIDAD DE INSPECCIÓN: 50 uds./2 comprobaciones.

2 UD. Inspección Preparación del hueco	ASOCIADA	4 Comprobaciones
2 UD. Inspección Fijación de la ventana	OBLIGADA	4 Comprobaciones
2 UD. Inspección Sellado y Precauciones	OBLIGADA	4 Comprobaciones
2 UD. Inspección Prueba de funcionamiento	ASOCIADA	4 Comprobaciones

MEDICIÓN = 16 uds.

**CAPITULO XII - CUBIERTAS PLANAS**

UNIDAD DE INSPECCIÓN: 400 m<sup>2</sup>/4 comprobaciones.

2 UD. Inspección Soporte de la impermeabilización y su preparación	ASOCIADA	2 Comprobaciones
2 UD. Inspección Ejecución de la impermeabilización	OBLIGADA	8 Comprobaciones
2 UD. Inspección Elementos singulares de la cubierta	OBLIGADA	8 Comprobaciones
2 UD. Inspección Aislamiento térmico	ASOCIADA	2 Comprobaciones
2 UD. Inspección Terminación de la cubierta	ASOCIADA	2 Comprobaciones

MEDICIÓN = 157,00 m<sup>2</sup> no transitable + 2,40 m<sup>2</sup> transitable

**CAPITULO XX - INSTALACIÓN SANEAMIENTO RED HORIZONTAL**

UNIDAD DE INSPECCIÓN: cada colector.

2 UD. Inspección Colectores enterrados	OBLIGADA	2 Comprobaciones
2 UD. Inspección Colectores suspendidos	ASOCIADA	1 Comprobaciones

## **1.4 PRUEBAS DE SERVICIO**

El factor de riesgo dimensional de esta obra es 1 por lo que es de obligado cumplimiento la realización de la pruebas de servicio siguientes:

### **ESTANQUEIDAD DE CUBIERTAS PLANAS DE EDIFICIOS (PSC)**

Existen diferentes tipos de cubierta, siendo estos, plana transitable, plana no transitable. Se pretende realizar un total de 3 unidades de inspección según el siguiente esquema:

- RIEGO DE CUBIERTA :

- Cubierta plana transitable en planta primera: 2,40 m2.

- INUNDACIÓN DE CUBIERTA:

- Cubierta plana no transitable en planta primera zona A: 29,50 m2.
- Cubierta plana no transitable en planta primera zona B: 35,50 m2.
- Cubierta plana no transitable en planta cubierta: 92,00 m2.

## **2 - PLIEGO DE CONDICIONES**



## **2.1 TECNICAS.**

### **2.1.1. - DE CARACTER GENERAL.**

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

- Código técnico de la edificación (CTE)
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural CE.
- Instrucción para la recepción de cementos, RC-08
- Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se establecen 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.
- Reglamento (UE) número 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, derogando la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas europeas armonizadas o en su defecto por las NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la dirección facultativa.

### **2.1.2 - CONDICIONES DE SUMINISTRO E IDENTIFICACION**

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado, y si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga serán tales que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

**CEMENTOS:** según RC08

**ARIDOS PARA HORMIGÓN:** marcado CE

**YESOS Y ESCAYOLAS:** marcado CE

**LADRILLOS:** marcado CE

**BLOQUES DE HORMIGÓN:** marcado CE

#### **HORMIGÓN**

En el caso de utilizar hormigón preparado de central el suministro se realizará en instalaciones adecuadas. Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra y en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- 1 Nombre de la central de fabricación de hormigón.

- 2 Número de serie de la hoja de suministro.
- 3 Fecha y hora de entrega.
- 4 Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- 5 Cantidad de hormigón suministrado
- 6 Designación del hormigón.
- 7 Dosificación real.
- 8 Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados.
- 9 Identificación del lugar de suministro.
- 10 Identificación del camión que transporta el hormigón.
- 11 Hora límite de uso del hormigón.

#### **ACEROS PARA ARMADURA**

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE, o en su caso, indicación de autoconsumo
- Número de identificación del certificado de homologación de adherencia, en su caso, contemplado en el apartado 32.2 de esta instrucción
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la fábrica
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Cantidad de acero suministrado clasificados por diámetros y tipos de acero
- Diámetros suministrados
- Designación de los tipos de aceros suministrados
- Forma de suministro (barra o rollo)
- Identificación del lugar de suministro

#### **ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS: marcado CE**

##### **2.1.3. - TOMA DE MUESTRAS**

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación de control y en aquellos que durante el desarrollo de la obra considere la dirección facultativa. Igualmente se tomará, aún cuando no sean preceptivos ensayos de recepción, muestra preventiva del cemento, que se conservará en obra.

- Se realizará al azar por la dirección facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por este.
- El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contra ensayos.
- Para ello por cada partida de material o lote se tomarán tres muestras iguales:
  - Una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control.

- Las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario.

- Estas muestras se conservarán en la obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

- En el caso de no tener que realizar ensayos de control bastará con tomar estas dos últimas muestras.

- Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

- El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargara de su custodia.

#### **Toma de muestra de cemento, yesos o escayolas:**

Cuando se trate de producto ensacado se tomarán tres sacos al azar del primer, segundo y tercer tercio de todo el material que constituya el lote.

De cada saco se obtendrán cantidades iguales de producto, que se homogeneizarán para formar las distintas muestras.

En caso de suministrar el producto a granel, las muestras se tomarán de tres tomas realizadas durante la descarga, a intervalos sensiblemente iguales, una vez establecido el régimen permanente y transcurridos algunos minutos de iniciada la descarga. Se homogeneizará todo el producto obtenido y se formarán las distintas muestras.

Cada muestra estará formada por 8 kilogramos que se envasarán en recipientes idóneos con doble tapa, una a presión y otra a rosca, que se precintarán de forma que ofrezca garantías de inviolabilidad. En el interior de cada envase se dispondrá de un rotulo con todos los datos de identificación de la muestra y del lote correspondiente. La misma identificación se dispondrá en el exterior del envase.

#### **Toma de muestras de ladrillos:**

Las muestras de ladrillos se tomarán al azar de entre los constituyentes de un lote. Cada muestra estará formada por 24 ladrillos que se empaquetarán para su fácil almacenamiento.

#### **Toma de muestras de bloques de hormigón:**

Los bloques que formarán las muestras se tomarán al azar de entre los constitutivos del lote, en número suficiente para realizar los ensayos previstos en la programación del control.

#### **Toma de muestras de árido:**

Cuando sea necesario recoger muestras de los áridos, estas se tomarán del montón de áridos acopiados en obra a partir de tres porciones de cada unidad de acopio: una de la parte superior, otra junto a la base y la tercera en un punto intermedio, introduciendo un

tablero en el montón justamente encima del lugar donde se vaya a sacar la muestra con el fin de que no se mezcle el material que hay en la parte superior.

#### **Toma de muestra de hormigón:**

La toma de muestras se realizará en recipientes adecuados, construidos de material impermeable e inalterable por el cemento.

La muestra se obtendrá a la salida de la hormigonera o camión hormigonera, pasando el recipiente a través de la corriente de descarga, o haciendo que dicha corriente pase por el recipiente durante el tiempo preciso que permita obtener el volumen de muestra necesaria. Se tendrá cuidado de que la velocidad de descarga no sea tan pequeña como para producir la segregación del hormigón. Las muestras se toman en el intervalo de vertido comprendido entre  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{3}{4}$  de la descarga. Si se trata de comprobar la uniformidad de una misma amasada, las muestras se toman aproximadamente a  $\frac{1}{4}$  y a los  $\frac{3}{4}$  de la descarga.

En caso de no ser posible tomar muestras a la salida de la hormigonera, se descargará completamente, tomando la muestra al azar de cinco puntos diferentes del montón formado.

El volumen de la muestra será superior a la cantidad necesaria para la realización de los ensayos, se homogeneizará y se pasará a la ejecución de los ensayos no debiendo transcurrir más de 15 minutos entre la toma de muestra y su utilización.

#### **Toma de muestras de aceros para armaduras:**

Si el acero se suministra en obra en barras para su montaje a pie de obra, se tomarán 6 probetas de 70 cm. de longitud, de cada diámetro, fabricante y lote, que se empaquetarán e identificarán.

Si el acero se monta en el taller, la toma de muestras se podrá realizar de cualquiera de las siguientes maneras:

En obra tomando las barras al azar.

- O en el propio taller de montaje sobre los acopios de acero correspondientes a la obra.

#### **Caso de materiales con certificado de calidad:**

Cuando se reciba en obra material con algún certificado de garantía:

El constructor entregará a la dirección facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

En el caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

#### **Identificación de muestras:**

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- Identificación del producto.
- Fecha, hora y lugar de la toma de muestras.
- Identificación y firma de los responsables presentes en la toma.
- Identificación del material o producto del que se extraigan las muestras o probetas, según lo establecido en CE
- Numero de muestras obtenidas.
- Tamaño de las muestras.
- Código de las muestras.



#### **2.1.4. - REALIZACION DE ENSAYOS:**

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio inscrito en el Registro general del Código Técnico.

El laboratorio facilitará al Director del Control las actas de los resultados de los ensayos o pruebas realizadas y le informará puntualmente de las incidencias o anomalías que se produzcan, tanto en la toma y conservación de las muestras como en la realización de ensayos y pruebas de servicio, y que puedan afectar a la interpretación de los resultados.

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

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

#### **2.1.5 - CONTRAENSAYOS.**

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

Para ello se procederá como sigue:

- se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa.
- si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio el material se rechazará.
- si los dos resultados fueran satisfactorios se aceptará la partida.

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

En caso de control no estadístico o no al cien por cien cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la dirección facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico al cien por cien con las muestras conservadas en obra.

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

Ante los resultados de control no satisfactorios y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la dirección facultativa podrá realizar ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunas.

En cualquier caso, debe entenderse que las decisiones derivadas del control están condicionadas al buen funcionamiento de la obra durante su período de vida útil definido en el proyecto.

## **2.2 ECONÓMICAS.**

El coste de la programación del control de calidad será a cargo del promotor, quien contratará con un laboratorio acreditado u oficialmente reconocido, previamente aceptado por la dirección facultativa, en las áreas correspondientes. El laboratorio deberá remitir copias de las actas de ensayos al promotor, al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico.

Cuando por resultados que impliquen rechazo se tengan que realizar contraensayos y resultaran negativos, el coste de estos ensayos y las posibles consecuencias económicas que de aquí se deriven se repercutirán al constructor. Igualmente cuando sean necesarios ensayos de información o pruebas de servicio complementarias.

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

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

## **2.3 FACULTATIVAS Y LEGALES.**

Es obligación y responsabilidad del promotor-propietario la realización por su cuenta de los ensayos y pruebas relativos a materiales y unidades de obra ejecutadas que resulten previstos en el Proyecto de Ejecución de las obras, el Estudio de Control de Calidad y Libro de Control, o que se determinen en el transcurso de la construcción por parte de los técnicos integrantes de la Dirección Facultativa. A tal efecto, deberá contratar los ensayos y pruebas requeridos con laboratorios acreditados conforme al Decreto 173/89 de 24 de Noviembre del Consell de la Generalitat Valenciana, o acreditación concedida por otra Administración Pública e inscrita en el correspondiente Registro según Decreto 1.230/89 del 13 de Octubre.

Es obligación del constructor prever en conjunción con la propiedad de las obras y en los tiempos establecidos para ejecución de las mismas- los plazos y medios para el muestreo y recepción de materiales, y en su caso, de los ensayos y pruebas preceptivos según las direcciones del Proyecto de Ejecución, Estudio de Control, Libro de Control o que se establezcan por órdenes de la Dirección Facultativa, facilitando la labor a desarrollar con los medios existentes en la obra. Así mismo deberá facilitar al Director del Control copia de los documentos de recepción de los materiales.

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

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

La dirección del control de calidad que desarrolla el Arquitecto Técnico o Aparejador se consignará a través de los impresos del Libro de Control.

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

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

Castellón, Marzo de 2023

Fdo. Eliseo Sánchez Martí  
Arquitecto Técnico

## **3 - PRESUPUESTO**



**ESTUDIO PROGRAMACIÓN CONTROL DE CALIDAD – VIVIENDA AISLADA**

C/Río Júcar,34 Subparcela 10,4, 12006 Castellón

**CONTROL DE CALIDAD**

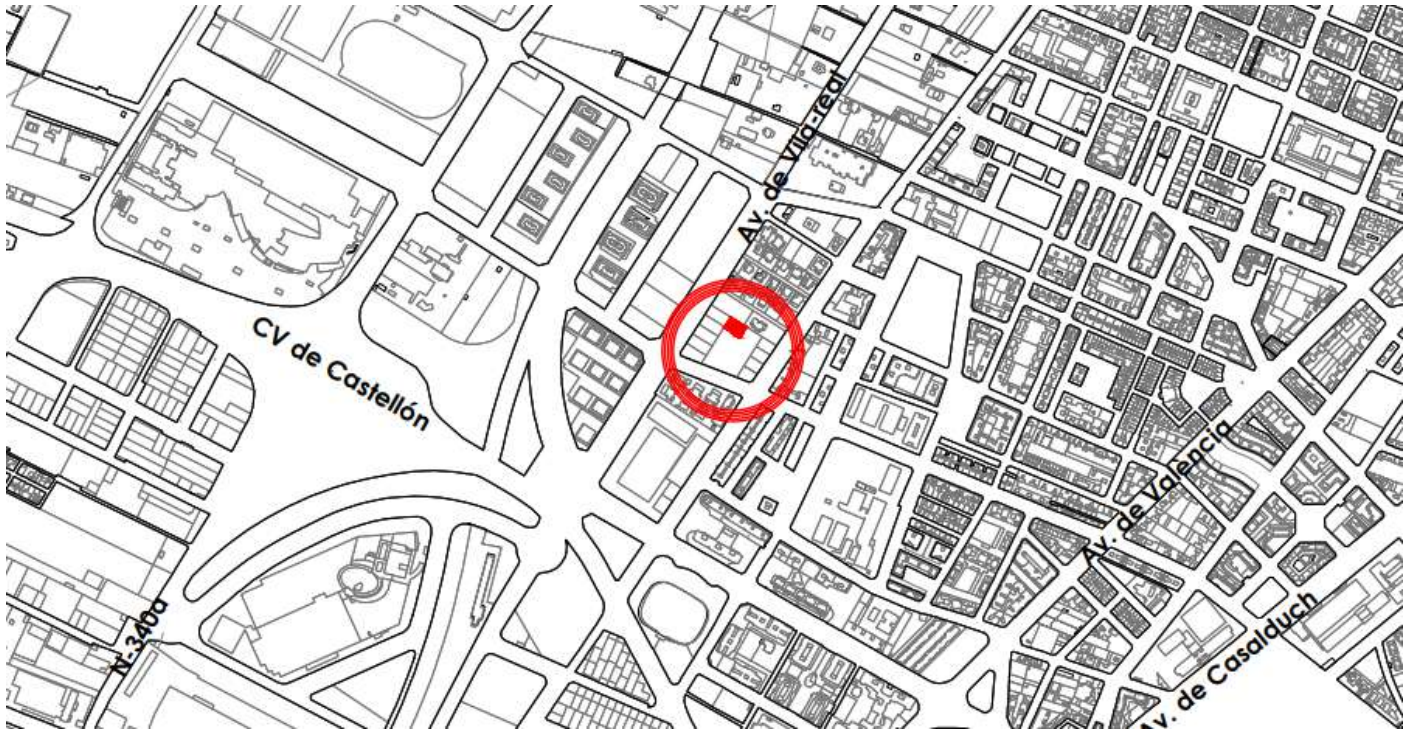
<b>01.01</b>	<b>ud Probetas hormigón</b> Toma de muestra de hormigón fresco, medida del asentamiento del hormigón fresco, fabricación y conservación de 4 probetas y resistencia a compresión de probetas de hormigón S/UNE EN 12350-1:2006 , UNE EN 12350-2:2006 , UNE EN 12390-2:2001 y UNE EN 12390-3:2003	24,00 532,98	22,21
<b>01.02</b>	<b>ud Toma de muestras aceros corrugados</b> Toma de muestras de aceros corrugados y de tesado (Pre y Post), y/o aceros lisos, cuyo peso no exceda de 50 kg. S/EHE 08-Art. 87-88	1,00 30,48	30,48
<b>01.03</b>	<b>ud Altura corruga barra acero</b> Determinación de la altura de corruga de una barra de acero corrugado (2 probetas). S/UNE-EN ISO 15630-1 2003	15,00 109,80	7,32
<b>01.04</b>	<b>ud Ensayo tracción acero corrugado</b> Ensayo de tracción para determinar el límite elástico, la carga unitaria de rotura, el alargamiento de rotura y el alargamiento total bajo carga máxima S/UNE-EN ISO 15630-1:2003	4,00 82,88	20,72
<b>01.05</b>	<b>ud Ensayo doblado-desdoblado acero corrugado</b> Ensayo de doblado-desdoblado y de doblado simple (con mandriles de las tablas 32.2.b y 32.2.c de la EHE-08) S/UNE-EN ISO 15630-1:2003	4,00 56,08	14,02
<b>01.06</b>	<b>ud Ensayo malla electrosoldada</b> Ensayo completo de una malla electrosoldada segun UNE 36092/81, 36099/91 -86, 10002-1 :2002, 36462/80 - LG14 - Hoja 11. Ensayo conducido. S/36092/81, 36099/91 -86, 10002-1 :2002, 36462/80	1,00 48,25	48,25
<b>01.07</b>	<b>ud Pruebas acero estructural</b> Inspección de soldaduras por líquidos penetrantes realizada la inspección in-situ. por nivel (medios auxiliares por cuenta del peticionario). Incluido desplazamiento y elaboración de acta de resultados. S/UNE-EN 3452:2013, UNE-EN 13018:2016 y UNE-EN 23277:2015	2,00 429,74	214,87
<b>01.08</b>	<b>ud Prueba estanqueidad cubierta (Riego)</b> PSC - Estanqueidad de cubiertas planas de edificios. Modalidad de la prueba: Aspersión de la cubierta o en su caso combinación de ambas modalidades (inundación+aspersión). Tamaño de referencia de la unidad de inspección (UI) cada 400 m <sup>2</sup> o fracción.. Muestread 100% (UI). Medios auxiliares por cuenta del cliente. S/DRC 05/09.	1,00 234,48	234,48
<b>01.09</b>	<b>ud Prueba estanqueidad cubierta (Inundación)</b> PSC - Estanqueidad de cubiertas planas de edificios. Modalidad de la prueba: Inundación de la cubierta . Tamaño de referencia de la unidad de inspección (UI) cada 400 m <sup>2</sup> o fracción.. Muestread 100% (UI). Medios auxiliares por cuenta del cliente. S/DRC 05/09	3,00 427,92	142,64

**TOTAL CAPÍTULO 01 Control de calidad .....1.952,61**

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de MIL NOVECIENTOS CIENCIENTA Y DOS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Castellón, marzo de 2023  
Fdo. Eliseo Sánchez Martí  
Arquitecto Técnico

## EMPLAZAMIENTO



## PLAN DE LOTES DE HORMIGON

### CIMENTACIÓN

LOTE n° 1= 3 tomas

LOTE n° 2= 3 tomas

### PILARES Y FORJADOS

PILARES Y MUROS PS

FORJADO 1°

PILARES PB

FORJADO 2° y 3°

PILARES P1

FORJADO 4°

LOTE N° 3 = 3 TOMAS

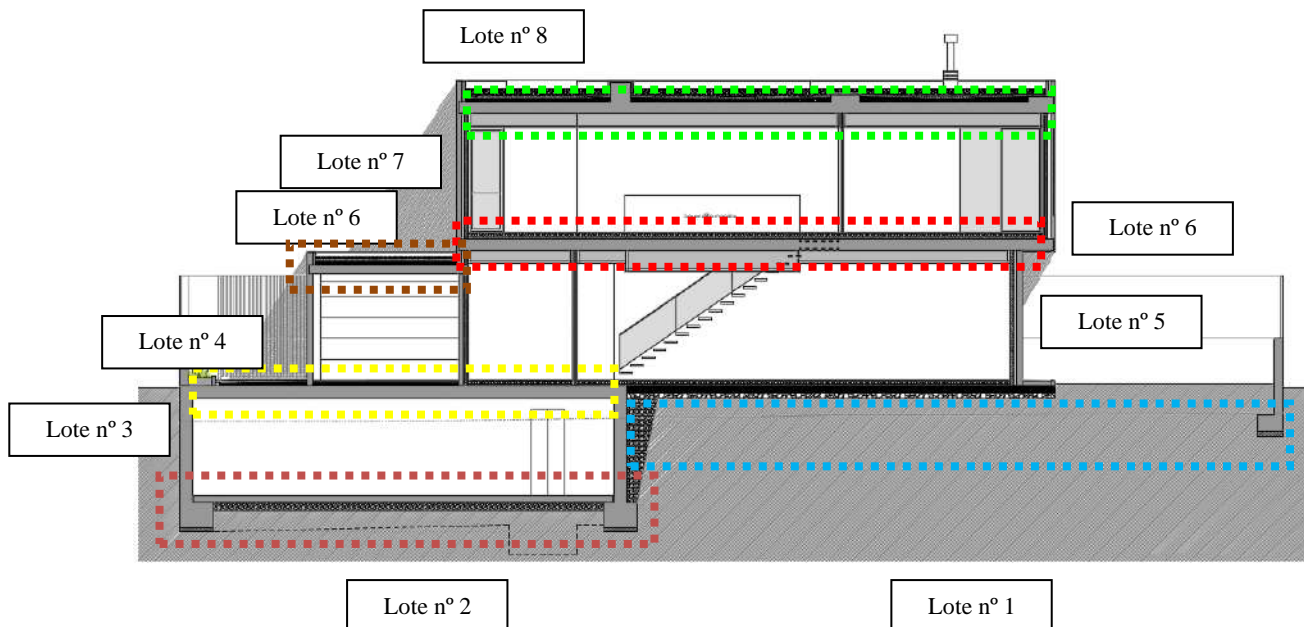
LOTE N° 4 = 3 TOMAS

LOTE N° 5 = 3 TOMAS

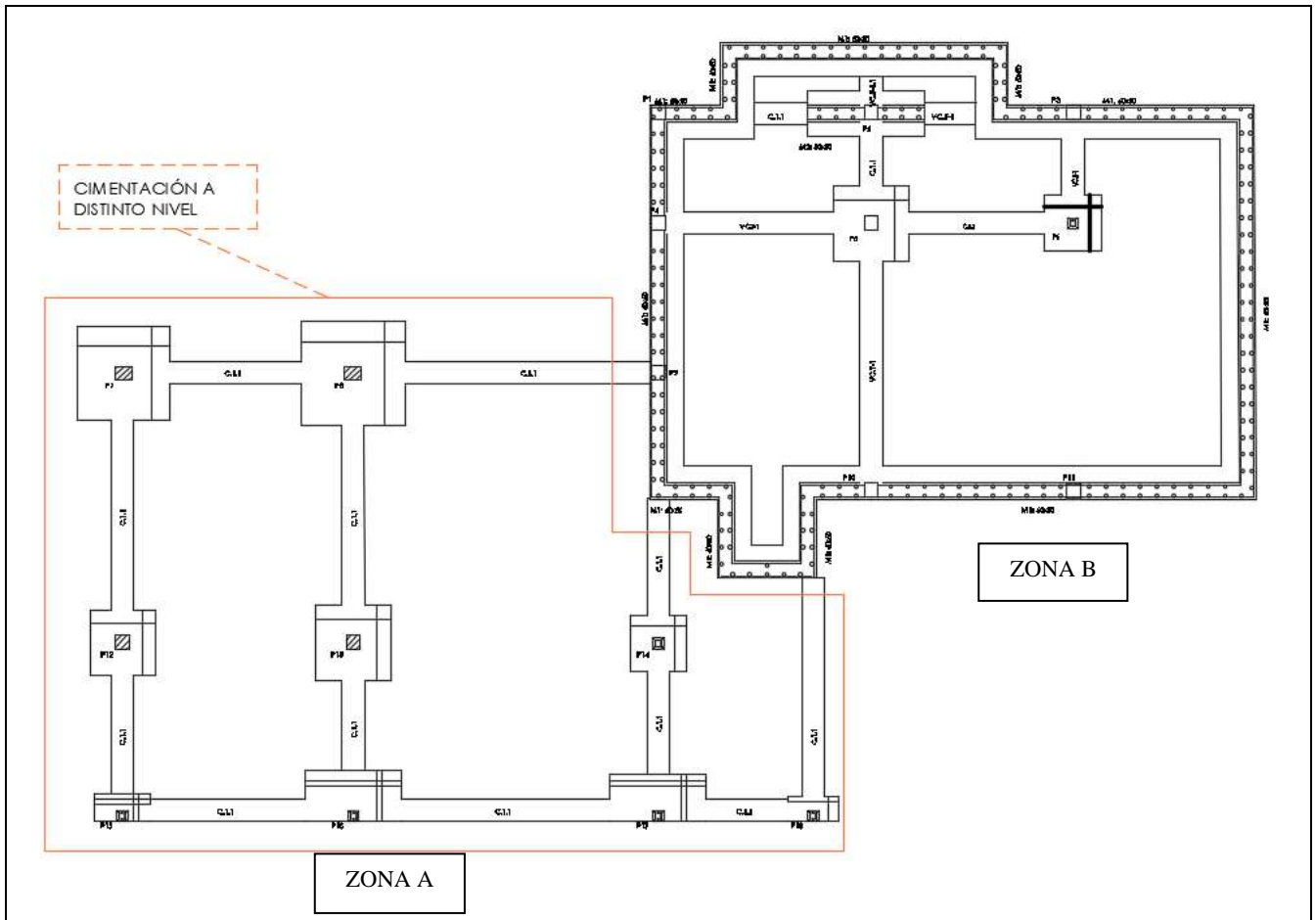
LOTE N° 6 = 3 TOMAS

LOTE N° 7 = 3 TOMAS

LOTE N° 8 = 3 TOMAS

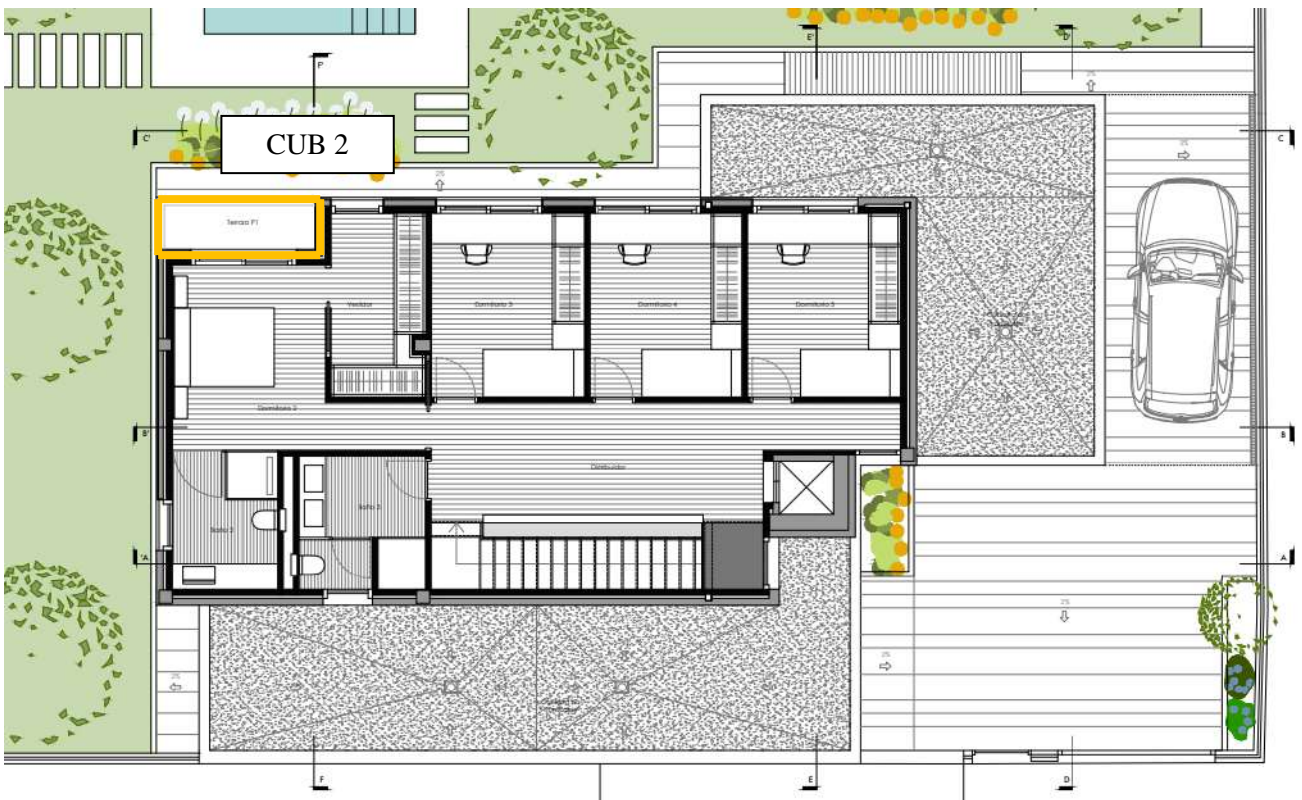
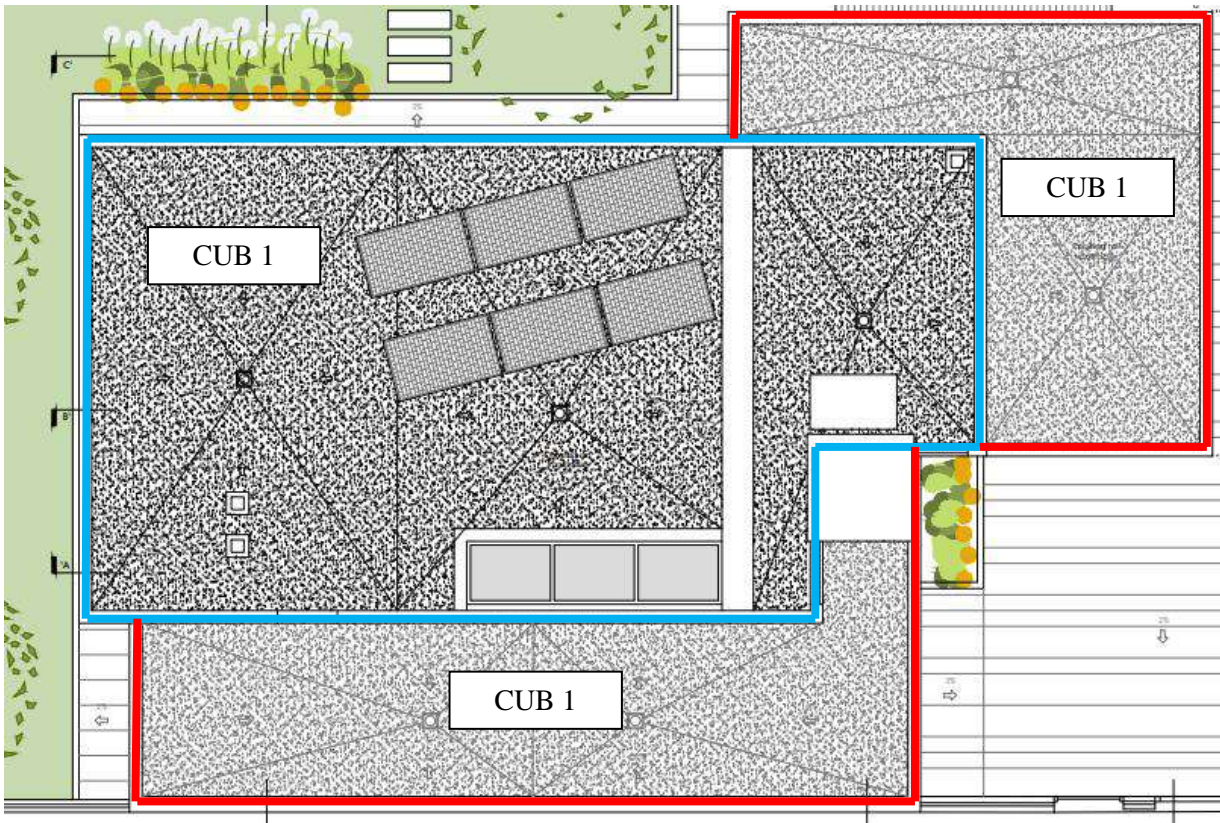


***CAPITULO I - CIMENTACIÓN SUPERFICIAL***  
***CAPITULO V –PILARES IN SITU***  
***CAPITULO VI – VIGAS Y FORJADOS***





## CAPITULO XII - CUBIERTAS PLANAS



# LG 14 LIBRO DE GESTIÓN DE CALIDAD DE OBRA

Edificio:	VIVIENDA UNIFAMILIAR CON PISCINA
Referencia catastral:	: 1292446YK5219S0001QF

**LG 14****1.Datos generales****1****1.1 Identificación y descripción del edificio**

EMPLAZAMIENTO							
Dirección y población:	C/. Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4			Provincia:	Castellón	Cod. Postal:	12006
DATOS DEL EDIFICIO							
Tipo de obra:	Nueva	Tipo de edificio:	Vivienda o Alojamiento	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 SOTÁNO		79,53		1		79,53	
PLANTA BAJA		157,95		1		157,95	
PLANTAPRIMERA		98,33		1		98,33	
Nº total de plantas:	4		Superficie total construida m²:	335,81			

Nota: Las superficies son construidas

**1.2 Identificación de los agentes que intervienen**

EMPRESA PROMOTORA							
Nombre o razón social:	Juan Ramón Altava Sebastián			DNI o NIF:	19012573Z		
Domicilio:	Calle Río Turia 40, 1º pta. C	Localidad:	Castellón	Cod. Postal:	12006	Tif.:	
DIRECTOR/A DE OBRA							
Nombre o razón social:	Manuel Miralles Aguilar			DNI o NIF:	52947589W	Titulación:	Arquitecto
Domicilio:	C/San Félix 11	Localidad:	Nules	Cod. Postal:	12520	Tif.:	617314595
Nombre o razón social:				DNI o NIF:		Titulación:	
Domicilio:		Localidad:		Cod. Postal:		Tif.:	
DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA							
Nombre o razón social:	Eliseo Sánchez Martí			DNI o NIF:	53229533N	Titulación:	Arquitecto técnico
Domicilio:	C/Xilxes 14, 3 F	Localidad:	Nules	Cod. Postal:	12520	Tif.:	600018434
Nombre o razón social:				DNI o NIF:		Titulación:	
Domicilio:		Localidad:		Cod. Postal:		Tif.:	
EMPRESA/S CONSTRUCTORA/S							
Nombre o razón social:	INICIATIVAS ABASO GOMEZ,S.L.	NIF:	B12806378	Obra ejecutada:	Estructura		
Nombre o razón social:	SERVICONS CASTELLON SL	NIF:	B02926822	Obra ejecutada:	INSTALACIONES Y ALBAÑILERÍA		
Nombre o razón social:		NIF:		Obra ejecutada:			
LABORATORIO/S DE ENSAYO							
Nombre o razón social:		NIF:		Grupo de ensayos:			
Nombre o razón social:		NIF:		Grupo de ensayos:			
Nombre o razón social:		NIF:		Grupo de ensayos:			
ENTIDAD/ES DE CONTROL *							
Nombre o razón social:		NIF:		Campo de actuación:			

EMPRESA PROMOTORA:	DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:
Juan Ramón Altava Sebastián	Eliseo Sánchez Martí
Sello y firma	Firma

**LG 14****1.Datos generales****1.1****1.1 Identificación y descripción del edificio**

EMPLAZAMIENTO							
Dirección y población:				Provincia:		Cod. Postal:	
DATOS DEL EDIFICIO							
Tipo de obra:		Tipo de edificio:		Nº de edificios:		Nº de viviendas:	
Identificación de la planta		Superficie Individual de la planta		Nº de plantas iguales		Superficie total plantas	
PLANTA CUBIERTA		157		1		157	
						0	
Nº total de plantas:				Superficie total construida m²:			

Nota: Las superficies son construidas

**1.2 Identificación de los agentes que intervienen**

EMPRESA PROMOTORA							
Nombre o razón social:				DNI o NIF:			
Domicilio:		Localidad:		Cod. Postal:		Tif.:	
DIRECTOR/A DE OBRA							
Nombre o razón social:				DNI o NIF:		Titulación: Arquitecto	
Domicilio:		Localidad:		Cod. Postal:		Tif.:	
Nombre o razón social:				DNI o NIF:		Titulación:	
Domicilio:		Localidad:		Cod. Postal:		Tif.:	
DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA							
Nombre o razón social:				DNI o NIF:		Titulación:	
Domicilio:		Localidad:		Cod. Postal:		Tif.:	
Nombre o razón social:				DNI o NIF:		Titulación:	
Domicilio:		Localidad:		Cod. Postal:		Tif.:	
EMPRESA/S CONSTRUCTORA/S							
Nombre o razón social:		NIF:		Obra ejecutada:			
Nombre o razón social:		NIF:		Obra ejecutada:			
Nombre o razón social:		NIF:		Obra ejecutada:			
LABORATORIO/S DE ENSAYO							
Nombre o razón social:		NIF:		Grupo de ensayos:			
Nombre o razón social:		NIF:		Grupo de ensayos:			
Nombre o razón social:		NIF:		Grupo de ensayos:			
ENTIDAD/ES DE CONTROL *							
Nombre o razón social:		NIF:		Campo de actuación:			

EMPRESA PROMOTORA:  Juan Ramón Altava Sebastián  Sello y firma		DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	
--	--	---	--



## LG 14

## 2. Control de recepción de productos

2

## 2.1 Aislantes térmicos y acústicos

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	No hidrófilo	Conductividad	Espesor (mm)		DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	
XPS	Poliestireno extruido	-	QB	CUBIERTAS	---	0,025	80		CE		SI	
MW	Lana mineral	-	PT	YESO LAMINADO	SI	0,034	80		CE			
EPS	Poliestireno expandido	-	OT	TODA VIVIENDA	---	0,029	80		CE			

OBSERVACIONES:

## 2.2 Impermeabilizantes en la envolvente del edificio

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN: DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	masa nominal (kg/m <sup>2</sup> )	espesor efectivo (mm)			DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	
Bm	LBM(SBS)-40-FP	-		SOLERA	4	4	---	---	CE			
Bm	LBA-15-PE	-		MURO	1,5		---	---	CE			
Bb	LBM (SBS)-40-FP + LBM	-		CUBIERTAS	3		---	---	CE			
Bb	LBM (SBS)-40-FP + LBM	-		ASCENSOR	4	4	---	---	CE			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	--

**LG 14****2. Control de recepción de productos****3****2.3 Revestimientos para fachadas**

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

OBSERVACIONES:

**2.4 Productos para pavimentos interiores y exteriores**

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	resistencia al deslizamiento	absorción de agua			DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	
Bc	GRES VIVIENDAS	-	FJ	VIVIENDAS	Clase 1	< 0,5 %			CE			
Bc	GRES ZONAS HUMEDAS	-	FJ	Z. HUMEDAS	Clase 2	< 0,5 %			CE			
Bc	GRES TERRAZAS	-	QB	TERRAZAS	Clase 3	< 0,5 %			CE			
Pn	PIEDRA NATURAL	-	FJ	Z. COMUNES	Clase 2	< 0,5 %			CE			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	--

**LG 14****2. Control de recepción de productos****4****2.5 Carpinterías exteriores**

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)					MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	UBICACIÓN EN OBRA		transmitancia térmica	permeabilidad al aire de la carpintería	Factor solar			DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	
Al_rpt	ALUMINIO	-	TODO		3,20	Clase 4	-			CE		
vdr	VIDRIO 3+3/12/4	-	TODO		1,40	-	0,40			CE		
vdr	VIDRIO 3+3/12/4+4	-	TODO		1,40	-	0,40			CE		

OBSERVACIONES:

**2.6 Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos**

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA		en y descripción del adh. c			DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	
AC	ADHESIVO CERAM.	-		TODO		C1			CE			
AC	ADHESIVO CERAM.	-		TODO		C2			CE			
MP	MORTERO M-5	-		TODO		M-5			CE			
MR	MORTERO	-		FACHADA		CSIV-W1			CE			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	--

**LG 14****2. Control de recepción de productos****5****2.7 Producto:** Barandillas vidrio

DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	Resistencia fuerza horizontal (kN/m)				DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	

OBSERVACIONES:

**2.8 Producto:**

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

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Eliseo Sánchez Martí

Firma

EMPRESA CONSTRUCTORA:

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 DE LA RESISTENCIA	NOMBRE SUMINISTRADOR HORMIGÓN	TIPO CEMENTO	CON DISTINTIVO			SIN DISTINTIVO	CERTIF. SUMINISTRO (Fecha)
					Nº Certif.	ENTIDAD CERTIFICACIÓN	FECHA VALIDEZ	CERTIFICADO. DOSIFICAC. (Fecha)	
A	HA-30/F/20/XC2	Estadístico	Formigons Vila-real	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 ó REF.)	IDENTIFICACION ELEMENTO ESTRUCTURAL	Nº TOMA	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA.- f <sub>28</sub> (N/mm <sup>2</sup> ) Ver nota al pie	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA (1)				FECHA ACEPTACIÓN (2)	REFERENCIA OBSERVACIONES
							Sin distintivo			Con distintivo		
							K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	$f(\bar{x})$ o $f(X_1)$ N/mm <sup>2</sup>	X <sub>i</sub> N/mm <sup>2</sup>		
A	L.Z1	CIM. PB	1									
A	L.Z1	CIM. PB	2									
A	L.Z1	CIM. PB	3									
A	L.Z2	CIM. PS	1									
A	L.Z2	CIM. PS	2									
A	L.Z2	CIM.PS	3									
A	L.Z3	PILARES/MURO PS	1									
A	L.Z3	PILARES/MURO PS	2									
A	L.Z3	PILARES/MURO PS	3									
A	L.Z4	FORJADO 1º	1									
A	L.Z4	FORJADO 1º	2									
A	L.Z4	FORJADO 1º	3									
A	L.Z5	PILARES PB	1									
A	L.Z5	PILARES PB	2									
A	L.Z5	PILARES PB	3									
A	L.Z6	FORJADO 2º/3º	1									
A	L.Z6	FORJADO 2º/3º	2									
A	L.Z6	FORJADO 2º/3º	3									
A	L.Z7	PILARES P1	1									
A	L.Z7	PILARES P1	2									
A	L.Z7	PILARES P1	3									

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	LABORATORIO:    Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	---	--









**LG 14****2. Control de recepción de productos****8****2.9.3 Control indirecto de la resistencia**

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

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EN SU CASO, LABORATORIO:    Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	---	--

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

**2. 9.4. Decisiones derivadas del control de la resistencia del hormigón**

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

**2. 9.5. Decisiones derivadas del control de la durabilidad del hormigón**

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

**2. 10. Elementos prefabricados (EHE-08)**

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

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	LABORATORIO:	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					
∅ mm / serie					
Medición en toneladas					
Forma suministro: barra/rollo					
Certificado garantía si/no					
Certificado adherencia (fecha)					

Certificado suministro (fecha):

**2. 11.2 Control mediante distintivos**

Certificado nº					
Entidad certificación					
Fecha vigencia del distintivo					

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

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

**2. 11.4 Aceptación**

Identificación o Lote					
Fecha aceptación					
Referencia observaciones					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	LABORATORIO:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Eliseo Sánchez Martí		
Firma	Sello y firma	Sello y firma

**LG 14****2. Control de recepción de productos****11****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	A				
Designación armadura normalizada	ME 20x30 5-5 6000X2200 B500T				
Fabricante / marca comercial	HERQRBO 2S/L				
Medición en toneladas	1Tn				
Certificado garantía si/no	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 40 t)**

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

**2. 12.4 Aceptación**

Identificación o Lote					
Fecha aceptación					
Referencia observaciones					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  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	A			
Proceso de armado:	Por soldadura			
Designación acero	B 500 S			
∅ de barra recta, mm	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25			
∅ de rollo enderezado, mm	6, 8, 10, 12, 16			
Certificado adherencia si/no	SI			

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	∅ en mm de rollo enderezado	∅ en mm de barra	Procesos de enderezado	Procesos de soldadura	* Características geométricas de las armaduras (15 uds./30 t)
L-1	CIM – PS – P1 – P1Bajo – PC	10	B500S	6, 8, 10, 12, 16	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25	SI	SI	SI

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

**2.13.4 Aceptación**

Identificación o Lote					
Fecha aceptación:					
Referencia observaciones					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	LABORATORIO:    Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	---	--



**LG 14****3. Control de Ejecución****13****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			S1			G1			A1		C1		V1	
CIMENTACIÓN SUPERFICIAL Impreso nº 14	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08															
CIMENTACIÓN PROFUNDA Impreso nº 15	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08															
MUROS DE SOTANO Impreso nº 16	Impermeabilización trasdós								■	■						
ESTRUCTURA DE FÁBRICA Impreso nº 16	Replanteo					■	■									
	Ejecución de la fábrica						■									
	Protección de la fábrica												■		■	
	Cargaderos y refuerzos						■									
MUROS Y PILARES IN SITU Impreso nº 17	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08															
VIGAS Y FORJADOS Impreso nº 18	Control de ejecución según la Instrucción EHE-08															
CERRAMIENTO EXTERIOR Impreso nº 19	Ejecución del cerramiento		■	■			■								■	
CARPINTERIA EXTERIOR Impreso nº 20	Fijación , sellado y precauciones	■	■	■											■	
PERSIANAS Y CIERRES Impreso nº 21	Disposición y fijación														■	
DEFENSAS EXTERIORES Impreso nº 22	Protección y acabado											■				
TEJADOS Impreso nº 23	Colocación de las piezas de la cobertura														■	
CUBIERTAS PLANAS Impreso nº 24	Ejecución impermeabilización.	■	■	■												
	Elementos singulares de cubierta	■	■	■												
TABIQUERÍA Impreso nº 25	Ejecución del tabique			■			■									
REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS Impreso nº 27	Aplacados de piedra(ext)											■			■	
	Pinturas (exteriores)											■				
	Alicatados (exteriores)												■			
REVESTIMIENTOS DE SUELOS Impresos nº 29 y 30	Baldosas de terrazo u hormigón			■												
	Baldosas cerámicas (1)												■			
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Impreso nº 32	Colectores enterrados	■	■	■						■						
	Pozo de registro y arquetas			■						■						
INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Impreso nº 34	Disposición		■	■												
	Aspirador híbrido / mecánico		■	■												

Marcar el nivel que corresponda a cada factor de riesgo.

■ Prueba de carácter obligatorio.

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

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Eliseo Sánchez Martí

Firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****14****3.2 Unidades de obra**

3.2.1 Cimentación superficial			DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL:			Zapata y riostras de cimentación de Hormigón armado HA-30/F/20/XC2 fabricado en central, y acero UNE-EN 10080 B500S, con una cuantía aproximada 50 kg/m3,				45,46 m3
Normal							
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UD. INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 EHE-08 (1)							
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN			COMPROBACIONES				COMPROBACIÓN. FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	(2)	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	EXCAVACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS (3)	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS (4)	PROCESOS DE HORMIGONADO (5)	
CIM 1	Cimentación, zona A	A					
		R					
CIM 2	Cimentación, zona B	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:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Eliseo Sánchez Martí	
Firma	Sello y firma

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

<b>3.2.2 Cimentación profunda</b>			DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:	
NIVEL DE CONTROL:								
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08:								
TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08 (1)								
IDENTIFICACION LOTES DE EJECUCIÓN			COMPROBACIONES				COMPROBACIÓN. FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	(2)	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS (3)	PROCESOS DE HORMIGONADO (4)	PARTES DE HINCA		
		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:  <p style="text-align: center;">Eliseo Sánchez Martí</p> <p style="text-align: right;">Firma</p>	EMPRESA CONSTRUCTORA:    <p style="text-align: right;">Sello y firma</p>
---	--

**LG 14****3. Control de Ejecución****16**

3.2.3 Muros de sótano		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN	
UNIDAD DE INSPECCION: 250 m <sup>2</sup> / 2 C (2)							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	MURO DE SÓTANO	IMPERMEABILIZACIÓN TRASDOS DEL MURO <input type="checkbox"/>	DRENAJE DEL MURO	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERA	COLOCACIÓN BARRERA ANTIHUMEDAD
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A	VER ESTRUCTURA FÁBRICA O ESTRUCTURA HORMIGÓN				
		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 <sup>2</sup> / 2C Bloques: 250 m <sup>2</sup> / 2C							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	REPLANTEO <input type="checkbox"/>	EJECUCIÓN FÁBRICA Y MORTERO <input type="checkbox"/>	TOLERANCIAS EJECUCION	PROT. FÁBRICA <input type="checkbox"/>	EJECUCION 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:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	--

**LG 14****3. Control de Ejecución****17**

3.2.4 Muros y pilares in situ			DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:	
NIVEL DE CONTROL: Normal			Pilares in situ de hormigón armado HA-30/F/20/XC2 Muros de hormigón de 30 cm de espesor para 1 sótano, acero B500S y hormigón HA-30/F/20/XC2.				PILARES 335,81 m2 MUROS 136,32 m2	
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UD. INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 EHE-08								
IDENTIFICACION LOTES DE EJECUCIÓN			COMPROBACIONES					COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
Nº LOTE	LOCALIZACIÓN	(1)	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJE DE ARMADURAS (2)	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE HORMIGONADO	PROCESOS POSTERIORES HORMIGONADO Y DESCIMBRADO	
LMS-1	MUROS SOTÁNO	A						
		R						
LP-S	PILARES PS	A						
		R						
LP-PB-A	PILARES PB, Zona A	A						
		R						
LP-PB-B	PILARES PB, Zona B	A						
		R						
LP-P1-A	PILARES P1, Zona A	A						
		R						
LP-P1-B	PILARES P1, Zona B	A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	--



**LG 14****3. Control de Ejecución****18**

3.2.5 Vigas y forjados			DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL: Normal			- Forjado unidireccional horizontal, de 17+5 cm de canto con nervios in situ de 12 cm , hormigonado con HA-30/F/20/XC2 sobre un mallazo ME 20x30 A Ø 5-5 B500 T - Forjado unidireccional horizontal, de 25+5 cm de canto con nervios in situ de 12 cm , hormigonado con HA-30/F/20/XC2 sobre un mallazo ME 20x30 A Ø 5-5 B500 T .				335,81 m2
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN según 92.5 de EHE-08 (2)							
IDENTIFICACION LOTES DE EJECUCIÓN		(1)	COMPROBACIONES				COMPROBAC. FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN		REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	CIMBRAS, APUNTALEO, ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS (3)	PROCESOS POSTERIORES: HORMIGONADO Y DESCIMBRADO (4)	
LF.1	FORJADO PS	A					
		R					
LF.2	FORJADO PB	A					
		R					
LF.3	FORJADO PB BAJO	A					
		R					
LF.4	FORJADO P1	A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
FOR 4	FORJADO P4	A					
		R					
FOR 5	FORJADO P5	A					
		R					
FOR 6	FORJADO P6	A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Eliseo Sánchez Martí	
Firma	Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****19**

3.2.6 Cerramiento exterior		TIPO DE CERRAMIENTO		TAMAÑO UNIDAD INSPECCIÓN (2)		MEDICIÓN		Nº UNIDADES INSPECCIÓN	
		UNIDAD DE INSPECCIÓN / 2C							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	REPLANTEO	EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO <input checked="" 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							
		A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							
		A							
		R							



Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Eliseo Sánchez Martí

Firma

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Firma y sello

LG 14

## 3. Control de Ejecución

20

3.2.7 Carpintería exterior			DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 50 unidades / 2 C (2)			Carpintería de aluminio para ventanas y puertas balconeras, correderas con rpt.				16 uds.
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	PREPARACIÓN DEL HUECO	FIJACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	SELLADO Y PRECAUCIONES <input checked="" type="checkbox"/>		PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
ALUM 1	Aluminio PS, PB,P1	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:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	--

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>21</b>
--------------	--------------------------------	-----------

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

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  <p style="text-align: center;">Eliseo Sánchez Martí</p> <p style="text-align: right;">Firma</p>	EMPRESA CONSTRUCTORA:    <p style="text-align: right;">Sello y firma</p>
---	--

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>22</b>
--------------	--------------------------------	-----------

3.2.9 Defensas exteriores			DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 30 unidades / 2 C (2)							
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	DISPOSICIÓN Y FIJACIÓN (ALTURA)	PROTECCIÓN Y ACABADO			COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A		<input checked="" type="checkbox"/>			
		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:  <p style="text-align: center;">Eliseo Sánchez Martí</p> <p style="text-align: right;">Firma</p>	EMPRESA CONSTRUCTORA:    <p style="text-align: right;">Sello y firma</p>
---	--





**LG 14****3. Control de Ejecución****24**

3.2.11 Cubiertas planas			DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 400 m <sup>2</sup> /4 C (2)			Cubierta plana transitable				2,40 m <sup>2</sup>
			Cubiertas planas no transitables				140,85 m <sup>2</sup>
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		(1)	SOPORTE DE IMPERMEABILIZACIÓN Y SU PREPARACIÓN	EJECUCIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	ELEMENTOS SINGULARES DE CUBIERTA <input checked="" type="checkbox"/>	AISLAMIENTO TERMICO	TERMINACIÓN DE LA CUBIERTA
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
CUB 1	Cubierta no transitable	A					
		R					
CUB 2	Terrazas-balcones	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:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	--





<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>26</b>
--------------	--------------------------------	-----------

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

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  <p style="text-align: center;">Eliseo Sánchez Martí</p> <p style="text-align: right;">Firma</p>	EMPRESA CONSTRUCTORA:    <p style="text-align: right;">Sello y firma</p>
---	--



**LG 14****3. Control de Ejecución****27****3.2.14 REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS**

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

 Tipo de revestimiento con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Eliseo Sánchez Martí	
Firma	Sello y firma

**LG 14**

**3. Control de Ejecución**

**28**

Revestimientos interiores UNIDAD E INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m² en otros edificios		ENFOCADOS PINTURAS		TECHOS DE PLACAS		APLACADOS ALICATADOS		OTROS	
		A	R	A	R	A	R	A	R
IDENTIFICACIÓN UNIDAD	PUNTOS OBSERVACIÓN								
	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								

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	--

**LG 14****3. Control de Ejecución****29****3.2.15 REVESTIMIENTOS DE SUELOS**

Pavimentos de zonas comunes		TIPO DE PAVIMENTO		UD. INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSPECCION
		BALDOSA DE CEMENTO	<input type="checkbox"/>	200 m <sup>2</sup> / 2 C		
BALDOSA CERÁMICA	<input type="checkbox"/>	200 m <sup>2</sup> / 2 C				
BALDOSA DE PIEDRA		200 m <sup>2</sup> / 2C				
PAVIMENTO CONTINUO (Hormigón)		400 m <sup>2</sup> / 2C				
PAVIMENTO FLEXIBLE		200 m <sup>2</sup> / 2C				
PARQUET		200 m <sup>2</sup> / 2C				
OTROS		A determinar por la Dirección Facultativa				
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN			(1)	COMPROBACIÓN 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			
			A			
			R			

 Tipo de pavimento con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	--

LG 14

## 3. Control de Ejecución

30

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

 Tipo de pavimento con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	--

**LG 14****3. Control de Ejecución****31****3.3 Instalaciones****3.3.1 Instalación de fontanería**

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

OBSERVACIONES:

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

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Eliseo Sánchez Martí	
Firma	Sello y firma



**LG 14****3. Control de Ejecución****32****3.3.2 Instalación de saneamiento**

Red horizontal			DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada colector			Colectores de PVC				
IDENTIFICACIÓN		(1)	POZOS REGISTRO Y ARQUETAS <input type="checkbox"/>	COLECTORES ENTERRADOS <input checked="" type="checkbox"/>	COLECTORES SUSPENDIDOS		
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
PLUV 1	Red pluviales	A					
		R					
RES 1	Red residuales	A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

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

 Partes de la instalación con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Eliseo Sánchez Martí	
Firma	Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****33****3.3.3 Instalación de electricidad y puesta a tierra**

INSTALACIÓN GENERAL DEL EDIFICIO		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN						
UNIDAD DE INSPECCION: Cada elemento								
IDENTIFICACIÓN		(1)	CAJA GENER. PROTECCIÓN y LÍNEA REPARTO	CUARTO DE CONTADORES	CANALIZACIÓN DERIVACIONES INDIVIDUALES	CANALIZACIÓN SERVICIOS GENERALES	LÍNEA DE PUESTA TIERRA	COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN							
		A						
		R						
		A						
		R						
		A						
		R						

OBSERVACIONES:

INSTALACIÓN INTERIOR A LAS VIVIENDAS O RECINTOS		DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN					
UNIDAD DE INSPECCION: Cada 4 viviendas o recintos de hasta 600m <sup>2</sup>							
IDENTIFICACIÓN		(1)	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:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	--

**LG 14****3. Control de Ejecución****34****3.3.4 Instalación de ventilación**

Conducciones verticales			DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCION: Cada conducto o conjunto de conductos							
IDENTIFICACIÓN		(1)	DISPOSICIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	APLOMADO	SUSTENTACIÓN	AISLAMIENTO	ASPIRADOR HIBRIDO / MECÁNICO <input checked="" type="checkbox"/>
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

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

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Eliseo Sánchez Martí	
Firma	Sello y firma

**LG 14****3. Control de Ejecución****35****3.3.5 Instalación de gas**

Instalación general			DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada montante							
IDENTIFICACIÓN		(1)	ACOMETIDA	MONTANTE	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 600 m <sup>2</sup>							
IDENTIFICACIÓN		(1)	CONDUCTOS	MANGUITOS PASAMUROS	LLAVES DE PASO	CALENTADOR CONDUCTO EVACUACIÓN	REJILLAS
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN						
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Eliseo Sánchez Martí	
Firma	Sello y firma

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

■ Prueba de carácter obligatorio

(1) En el caso de que la prueba no incluya un hueco de fachada con la carpintería instalada, se realizará adicionalmente una prueba de estanquidad al agua de ventanas según el método definido en la norma UNE 85247.

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

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

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

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:

Eliseo Sánchez Martí

Firma



**LG 14****4. Pruebas de Servicio****37****4.2 PRUEBAS DE SERVICIO CUBIERTAS (PSC) según DRC05/09**

Unidad de inspección: conforme a DRC05/09

Tipo de prueba	Localización de la cubierta	Tipo de cubierta	m <sup>2</sup> cubierta ensayada	Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
RE	TERRAZAS P1	Plana	2,40			
IC	CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE ZONA A	Plana	29,50			
IC	CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE ZONA B	Plana	35,5			
IC	CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE PLANTA CUBIERTA	Plana	92,00			

OBSERVACIONES:

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

Unidad de inspección: conforme a DRC 06/09

Tipo de prueba	Fachadas y/o ventana (tipo y localización)	Grado de impermeabilidad CTE HS1	Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  Eliseo Sánchez Martí  Firma	LABORATORIO:    Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:    Sello y firma
---	---	--





**LG 14****Relación de notas en los impresos****Impreso 1**

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

**Impresos 2 a 5**

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

**Impreso 6**

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

**Impreso 7**

- (1): Criterio de aceptación para  $N \leq 20$ :  $X(1) = f_{c,real} \geq f_{ck}$ ; para  $N > 20$ :  $X(0.05 N) = f_{c,real} \geq f_{ck}$
- (2) La conformidad del hormigón del elemento estructural se referirá a las características de resistencia, docilidad y durabilidad.

**Impreso 8**

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

**Impreso 9**

- (1) Indicar la decisión adoptada:

**Impreso 14**

- (1): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08.
- (2): Fechas de aceptación (A) o rechazo(R)
- (3): En su caso, daños a colindantes; compactación del terreno; en su caso, eliminación del agua; hormigón de limpieza, espesor.
- (4): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados.
- (5): Incluye: Vertido y puesta en obra del hormigón, ejecución de juntas de hormigonado y curado del hormigón.

**Impreso 15**

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

**Impresos 16 a 35**

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

**Impreso 16**

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

**Impresos 17 y 18**

- (2): Frecuencia de comprobaciones para control externo según Tabla 92.6 de la EHE-08.
- (3): Incluye los siguientes procesos y actividades: Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto, montaje de las armaduras mediante atado o soldadura, geometría de las armaduras elaboradas y ferralla armada, y colocación de las armaduras en los encofrados.

**Impreso 19**

- (2): El tamaño depende de la dificultad de ejecución a determinar por la Dirección Facultativa  
Valores con carácter orientativo: dificultad media 400 m<sup>2</sup> / 2 Comprobaciones, dificultad baja 600 m<sup>2</sup> / 2 Comprobaciones

**Impresos 20 a 27, y 29**

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

**Impreso 30**

- (2): En uso de suelo flotante, deberá controlarse su ejecución y además los del correspondiente pavimento

# ANEXO V: PRESUPUESTO MODIFICADO

**P. FINAL DEL GRADO: SEGUIMIENTO DE EJECUCION DE UNA VIVIENDA AISLADA CON PISCINA.**

*C/ Rui Xúquer, 34 subparcela 10, 4. 12006 Castellón*



**Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
1.1	M <sup>2</sup>	Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	475,00			475,00		
							475,00	475,00	
<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>						<b>475,00</b>	<b>0,61</b>	<b>289,75</b>	
1.2	M <sup>3</sup>	Excavación a cielo abierto en tierras para vaciado de sótano de hasta 3m de profundidad realizada con medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a un distancia menor de 10km.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Vaciado sótano	1	85,00		2,30	195,50	
			Zapata corrida sótano	1	38,10	0,60	0,60	13,72	
		Zapatas							
	P5	1	1,35	1,35	0,60	1,09			
	P6	1	1,00	1,00	0,60	0,60			
	P7	1	1,65	1,65	0,85	2,31			
	P8	1	1,85	1,85	0,60	2,05			
	P12	1	1,15	1,15	0,50	0,66			
	P13	1	1,35	1,35	0,60	1,09			
	P14	1	1,00	1,00	0,50	0,50			
	P15	1	1,00	0,50	0,50	0,25			
	P16	1	1,00	0,50	0,50	0,25			
	P17	1	1,70	0,90	0,50	0,77			
	P18	1	0,90	0,45	0,50	0,20			
		Riostras							
	VC.T-1/1.1	1	8,20	0,40	0,60	1,97			
	C.1.1	1	35,90	0,40	0,50	7,18			
						228,14	228,14		
<b>Total m<sup>3</sup> .....:</b>						<b>228,14</b>	<b>3,03</b>	<b>691,26</b>	
1.3	M <sup>3</sup>	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a una distancia menor de 10 km.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Muro perimetral	1	77,00	0,60	0,80	36,96	
							36,96	36,96	
<b>Total m<sup>3</sup> .....:</b>						<b>36,96</b>	<b>5,50</b>	<b>203,28</b>	
1.4	M <sup>2</sup>	Refino y acabado de la excavación en cajeados de cimentaciones.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

**Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
	1		160,00			160,00		
						160,00	160,00	
		<b>Total m² .....</b>			<b>160,00</b>	<b>2,81</b>	<b>449,60</b>	
<b>1.5</b>	<b>M²</b>	<b>Encachado de 20cm de espesor para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20cm de bolo; y posterior compactación mediante equipo mecánico con pisón compactador, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso regado de los mismos.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Solera ext.	1	125,00			125,00	
		Planta sótano	1	83,00		0,20	16,60	
		Planta baja	1	157,00		0,20	31,40	
		Piscina	1	13,00			13,00	
							186,00	186,00
		<b>Total m² .....</b>				<b>186,00</b>	<b>7,00</b>	<b>1.302,00</b>
<b>1.6</b>	<b>M³</b>	<b>Relleno y extendido de tierras propias con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación con grado de 95% del Proctor normal.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Relleno hasta base bolos	1	225,00			225,00	
							225,00	225,00
		<b>Total m³ .....</b>				<b>225,00</b>	<b>6,13</b>	<b>1.379,25</b>
<b>1.7</b>	<b>M³</b>	<b>Carga de RCDs procedentes de desbroce, poda y excavación con una densidad aproximada de 0,8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desbroce	1	475,00		0,25	118,75	
		Excavación	1	90,00			90,00	
							208,75	208,75
		<b>Total m³ .....</b>				<b>208,75</b>	<b>0,52</b>	<b>108,55</b>
<b>1.8</b>	<b>T</b>	<b>Transporte de tierras y piedras o material de desbroce en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desbroce	0,88	475,00		0,25	104,50	
		Excavación	0,88	90,00			79,20	
							183,70	183,70
		<b>Total t .....</b>				<b>183,70</b>	<b>2,73</b>	<b>501,50</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS :</b>								<b>4.925,19</b>

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
2.1	M³	Suministro y vertido de hormigón de limpieza HL-150/F/20, para formación de solera de asiento, con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m³, de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 20 mm, vertido directamente desde camión, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según EHE-08, DB SE-C del CTE y NTE-CS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro perimetral	1	77,00	0,60	0,10	4,62	
		Piscina y playa piscina	1	31,00		0,10	3,10	
		Zapata corrida sótano	1	38,10	0,60	0,10	2,29	
		Zapatas						
		P5	1	1,35	1,35	0,10	0,18	
		P6	1	1,00	1,00	0,10	0,10	
		P7	1	1,65	1,65	0,10	0,27	
		P8	1	1,85	1,85	0,10	0,34	
		P12	1	1,15	1,15	0,10	0,13	
		P13	1	1,35	1,35	0,10	0,18	
		P14	1	1,00	1,00	0,10	0,10	
		P15	1	1,00	0,50	0,10	0,05	
		P16	1	1,00	0,50	0,10	0,05	
		P17	1	1,70	0,90	0,10	0,15	
		P18	1	0,90	0,45	0,10	0,04	
		Riostras						
		VC.T-1/1.1	1	8,20	0,40	0,10	0,33	
		C.1.1	1	35,90	0,40	0,10	1,44	
							13,37	13,37
		<b>Total m³ .....</b>				<b>13,37</b>	<b>92,20</b>	<b>1.232,71</b>
2.2	M	Soporte rectangular o cuadrado de hasta 25x30xm, según planos de estructura, hormigonado mediante bomba con hormigón armado HA-30/F/20/XC2, de altura mayor de 3.5m y encofrado metálico, con acabado para revestir, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PS	7			2,50	17,50	
		PB	6			4,00	24,00	
		P1	5			3,00	15,00	
							56,50	56,50
		<b>Total m .....</b>				<b>56,50</b>	<b>45,79</b>	<b>2.587,14</b>
2.3	M³	Zapata y riostras de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.						

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro perimetral	1	77,00	0,60	0,40	18,48	
		Zapata corrida sótano	1	38,10	0,60	0,50	11,43	
		Zapatas						
		P5	1	1,35	1,35	0,50	0,91	
		P6	1	1,00	1,00	0,50	0,50	
		P7	1	1,65	1,65	0,75	2,04	
		P8	1	1,85	1,85	0,50	1,71	
		P12	1	1,15	1,15	0,40	0,53	
		P13	1	1,35	1,35	0,50	0,91	
		P14	1	1,00	1,00	0,40	0,40	
		P15	1	1,00	0,50	0,40	0,20	
		P16	1	1,00	0,50	0,40	0,20	
		P17	1	1,70	0,90	0,40	0,61	
		P18	1	0,90	0,45	0,40	0,16	
		Riostras						
		VC.T-1/1.1	1	8,20	0,40	0,50	1,64	
		C.1.1	1	35,90	0,40	0,40	5,74	
							45,46	45,46
		<b>Total m³ .....</b>				<b>45,46</b>	<b>114,64</b>	<b>5.211,53</b>
<b>2.4</b>	<b>M²</b>	<b>Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación y lámina de polietileno galga 400 bajo solera. El precio no incluye la base de la solera.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PS	1	70,00			70,00	
		PB	1	260,00			260,00	
							330,00	330,00
		<b>Total m² .....</b>					<b>330,00</b>	<b>5.058,90</b>
<b>2.5</b>	<b>M²</b>	<b>Forjado unidireccional horizontal de 17+5 cm de canto ejecutado con nervios hormigonados in situ de 10 cm de ancho, dispuestos con intereje de 70 cm y bovedillas de poliestireno, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-30/B/20/XC2 sobre un mallazo ME 15:30 AQ 5-5 8500 T y una cuantía media de 6.9 kg/m2 de acero B500S en nervios, vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Forjado 1º bajo	1	78,00			78,00	

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
					78,00	78,00		
		<b>Total m² .....</b>		<b>78,00</b>	<b>48,05</b>	<b>3.747,90</b>		
<b>2.6</b>	<b>M²</b>	<b>Forjado unidireccional horizontal, según planos de estructura, de 25+5 cm de canto ejecutado con nervios hormigonados in situ de 12 cm de ancho, dispuestos con intereje de 72 cm y bovedillas de hormigón, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-30/F/20/XC2 sobre un mallazo ME20x30 A Ø 5-5 B500 T y una cuantía media de 12.05 kg/m2 de acero B500S en nervios, vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Forjado sótano	1	75,20			75,20	
		Forjado P1	1	75,50			75,50	
		Forjado cubierta	1	75,50			75,50	
							226,20	226,20
		<b>Total m² .....</b>			<b>226,20</b>		<b>50,13</b>	<b>11.339,41</b>
<b>2.7</b>	<b>M²</b>	<b>Forjado unidireccional horizontal, según planos de estructura, de 25+5 cm de canto ejecutado con nervios hormigonados in situ de 12 cm de ancho, dispuestos con intereje de 72 cm y bovedillas de poliestireno, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-30/F/20/XC2 sobre un mallazo ME 20x30 A Ø 5-5 B500 T y una cuantía media de 12.05 kg/m2 de acero B500S en nervios, vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Forjado P1	1	30,00			30,00	
		Forjado cubierta	1	30,00			30,00	
							60,00	60,00
		<b>Total m² .....</b>			<b>60,00</b>		<b>58,89</b>	<b>3.533,40</b>
<b>2.8</b>	<b>Kg</b>	<b>Acero UNE-EN 10025 S275JR, según planos de estructura, en pilares formados por piezas compuestas de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PS 2UPN 120	1	26,80		2,50	67,00	
		PB 2UPN 120	5	26,80		4,00	536,00	
		PB 2UPN140	3	32,00		4,00	384,00	
		P1 2UPN 140	2	32,00		3,00	192,00	
		P1 2UPN120	1	26,80		3,00	80,40	
		Crucetas encuentro forjados						
		UPN 140	39	0,50		16,00	312,00	
		UPN 100	34	0,50		10,60	180,20	
							1.751,60	1.751,60
		<b>Total kg .....</b>			<b>1.751,60</b>		<b>1,96</b>	<b>3.433,14</b>



**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
2.9	U	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central biselado, de 250x250 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.							
			11				11,00		
							11,00	11,00	
			<b>Total u .....</b>				<b>11,00</b>	<b>27,69</b>	<b>304,59</b>
2.10	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, formada por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Viga empotrada 250.150.5	1	7,00	30,11		210,77		
		Escalones 60.3	2	18,00	5,13		184,68		
							395,45	395,45	
			<b>Total kg .....</b>				<b>395,45</b>	<b>8,12</b>	<b>3.211,05</b>
2.11	M²	Muro de hormigón de 30cm de espesor para 1 sótano, armado con una cuantía de acero B500S de 116,67 KG/m3 (equivalente a 35 Kg/m2) dispuesto en sus dos cara, hormigonado mediante camión con hormigón HA-30/F/20/XC2, incluido el encofrado a 1 cara; el vertido, vibrado y curado del hormigón, u el desencofrado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		PS	1	35,50		2,40	85,20		
		Patio	1	6,70		1,05	7,04		
		Ascensor	1	4,10		10,75	44,08		
							136,32	136,32	
			<b>Total m² .....</b>				<b>136,32</b>	<b>90,52</b>	<b>12.339,69</b>
2.12	M²	Impermeabilización exterior de muro flexorresistente mediante: aplicación de lámina no protegida de tipo LBA-15-PE de betún polimérico modificado con SBS, autoadhesiva, con armadura de film de polietileno, adherida por simple contacto tras imprimación bituminosa del soporte, drenaje de grava asentada en zanja de 45cm de anchura media, a base de grava procedente de machaqueo de tamaño máximo comprendido entre 2 y 5 cm, compactada mediante bandeja vibratoria en tongadas de 20 cm de espesor y una capa en la parte superior de la zanja de 20 cm de espesor de tierra apisonada. Según las condiciones de salubridad que establece el CTE para muros de gravedad en DB-HS1.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sótano	1	40,50		2,90	117,45		
							117,45	117,45	
			<b>Total m² .....</b>				<b>117,45</b>	<b>24,78</b>	<b>2.910,41</b>



**Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
3.1	M <sup>2</sup>	Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques y bloques de esquina. El precio no incluye los zunchos horizontales ni la formación de los dinteles de los huecos del paramento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro perimetral	1	75,00			1,00	75,00		
						75,00	75,00	
		<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>			<b>75,00</b>	<b>29,18</b>	<b>2.188,50</b>	
3.2	M	Zuncho horizontal de 20 cm de espesor, de bloques en "U" de hormigón, lisos, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), para revestir, recibidos con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel; con refuerzo de hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 4,3 kg/m; para muro de carga de fábrica. Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro perimetral	1	70,00				70,00		
						70,00	70,00	
		<b>Total m .....</b>			<b>70,00</b>	<b>19,52</b>	<b>1.366,40</b>	
3.3	M <sup>2</sup>	Capa de mortero de cemento, tipo GP CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color blanco, de 3 mm de espesor, a buena vista, con acabado rugoso, aplicado manualmente, sobre paramento exterior de fábrica de bloque de hormigón celular, vertical. Incluso junquillos de PVC, para formación de juntas y malla de fibra de vidrio antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, para evitar fisuras. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro perimetral	1	75,00			1,00	75,00		
						75,00	75,00	
		<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>			<b>75,00</b>	<b>14,82</b>	<b>1.111,50</b>	
3.4	M <sup>2</sup>	Fábrica 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 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 20% de mermas de mortero, según DB SE-F del CTE y NTE-FFL. Incluso formación de dinteles en huecos de carpintería.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB	1	47,25			3,25	153,56		
	1	12,55			3,25	40,79		
P1	1	44,30			3,90	172,77		
	1	12,55			2,20	27,61		
Lucernario	1	7,50			0,30	2,25		
Muretes cubiertas	1	20,50			0,30	6,15		
	1	44,50			0,30	13,35		

**Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
Chimeneas ventilación	3		1,20	0,50	1,80			
					418,28	418,28		
<b>Total m² .....</b>				<b>418,28</b>	<b>36,19</b>	<b>15.137,55</b>		
<b>3.5</b>	<b>M²</b>	<b>Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSIII W2, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cámara			227,02				227,02	
			191,26				191,26	
							418,28	418,28
<b>Total m² .....</b>				<b>418,28</b>	<b>7,00</b>	<b>2.927,96</b>		
<b>3.6</b>	<b>M²</b>	<b>Impermeabilización bajo revestimiento cerámico o pétreo, en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con lámina impermeabilizante flexible tipo EVAC, compuesta de una doble hoja de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, con ambas caras revestidas de fibras de poliéster no tejidas, de 0,52 mm de espesor y 335 g/m², fijada al soporte con adhesivo cementoso mejorado C2 E. Incluso complementos de refuerzo en tratamiento de puntos singulares mediante el uso de piezas especiales para la resolución de ángulos internos y externos, encuentros con tuberías pasantes o paramentos, resolución de uniones y sellado de juntas elásticas (puntos de penetración de tuberías en el revestimiento, anclajes de sanitarios, encuentros entre el paramento y el plato de ducha o bañera, etc.) con silicona acética antimoho. El precio no incluye el revestimiento.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1			1,1	1,65	0,80		1,45	
			1,1	1,65		2,30	4,17	
			1,1	0,80		2,30	2,02	
Baño 2			1,1	1,00	0,90		0,99	
			1,1	1,00		2,50	2,75	
			1,1	0,90		2,50	2,48	
Baño 3			1,1	1,00	0,90		0,99	
			1,1	1,00		2,50	2,75	
			1,1	0,90		2,50	2,48	
							20,08	20,08
<b>Total m² .....</b>				<b>20,08</b>	<b>18,70</b>	<b>375,50</b>		

**Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
3.7	M <sup>2</sup>	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón ligero, de resistencia a compresión 2,0 MPa y 690 kg/m <sup>3</sup> de densidad, confeccionado en obra con arcilla expandida y cemento gris, con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo bicapa, adherida, compuesta por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER COMBI 30 "CHOVA", previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA", y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER COMBI 30 "CHOVA" adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m <sup>2</sup> ); AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m <sup>2</sup> ); CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm. El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
P1			1	29,50			29,50		
			1	35,50			35,50		
P2			1	92,00			92,00		
							157,00	157,00	
			<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>			<b>157,00</b>	<b>69,91</b>	<b>10.975,87</b>	
3.8	M <sup>2</sup>	Fábrica para revestir, de 7cm de espesor, realizada con ladrillos cerámicos huecos de 24x11.5x7cm, aparejados de canto y recibidos 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 y NTE-FFL.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Muretes cubiertas			1	20,50		0,30	6,15		
			1	44,50		0,30	13,35		
							19,50	19,50	
			<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>			<b>19,50</b>	<b>26,50</b>	<b>516,75</b>	
3.9	U	Recibido de plato de ducha de cualquier medida, mediante formación de meseta de elevación con ladrillo cerámico hueco sencillo, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3				3,00		
							3,00	3,00	
			<b>Total u .....</b>			<b>3,00</b>	<b>84,96</b>	<b>254,88</b>	
3.10	M <sup>2</sup>	Base para pavimento, de 10 cm de espesor, de hormigón ligero, de resistencia a compresión 2,0 MPa y 690 kg/m <sup>3</sup> de densidad, confeccionado en obra con arcilla expandida y cemento gris, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m <sup>2</sup> ). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Garaje			1	20,35			20,35		
Exterior sobre sótano			1	20,05			20,05		



**Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
						40,40	40,40	
		<b>Total m² .....</b>			<b>40,40</b>	<b>27,14</b>	<b>1.096,46</b>	
<b>3.11</b>	<b>M²</b>	<b>Base para pavimento, de 4 cm de espesor, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, maestreada y fratasada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluso formación de pendiente promedio del 1,5%.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Terraza P1	1	2,40				2,40		
						2,40	2,40	
		<b>Total m² .....</b>			<b>2,40</b>	<b>7,55</b>	<b>18,12</b>	
<b>3.12</b>	<b>M²</b>	<b>Losa maciza inclinada hormigonada mediante cubilote con hormigón de HA-30/B/20/IIIa de 15 cm de espesor con una cuantía media de 16 kg/m2. de acero B 500 S, para revestir, con formación de peldaños, encofrado, vertido, vibrado, curado y desencofrado, según EHE-08.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escalera sótano	1	4,50	0,80			3,60		
						3,60	3,60	
		<b>Total m² .....</b>			<b>3,60</b>	<b>59,28</b>	<b>213,41</b>	
<b>3.13</b>	<b>M²</b>	<b>Impermeabilización de cubierta plana no transitable de protección ligera, mediante membrana bicapa compuesta por una lámina base tipo LBM-40-FP de betún modificado con elastómeros SBS de 40 gr/dm2 de masa total, con armadura constituida por fieltro de poliéster no tejido FP.160 (160 gr/m2) y una superior tipo LBM-40/G-FP de betún modificado con elastómeros SBS, de 40 gr/dm2 de masa total, autoprottegida con gránulos minerales coloreados y armadura constituida por fieltro de poliéster reforzado FP.150 (150 gr/m2), colocadas totalmente adheridas entre sí al soporte, previa imprimación de este último con 0.35 kg/m2 de emulsión bituminosa negra tipo EB, en faldones con pendientes comprendidas 1&lt;p&lt;=15% incluso limpieza previa del soporte, imprimación, mermas y solapos, según según DB HS-1 del CTE y Documento: Impermeabilización en la edificación sobre y bajo rasante con láminas bituminosas modificadas de ANFI.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ascensor	1,1	1,35	1,45			2,15		
						2,15	2,15	
		<b>Total m² .....</b>			<b>2,15</b>	<b>30,12</b>	<b>64,76</b>	
<b>3.14</b>	<b>M2</b>	<b>Impermeabilización de galerías y balcones, situados sobre espacios no habitables, realizada con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, adherida con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB. Preparado para recibir pavimento.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Terraza P1	1	2,40				2,40		
						2,40	2,40	
		<b>Total m2 .....</b>			<b>2,40</b>	<b>10,48</b>	<b>25,15</b>	
<b>3.15</b>	<b>Pa</b>	<b>Ayudas de albañilería para instalación de fontanería.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1					1,00		
						1,00	1,00	

**Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
		<b>Total pa .....</b>					<b>1,00</b>	<b>344,24</b>	<b>344,24</b>
<b>3.16</b>	<b>Pa</b>	<b>Ayudas de albañilería para instalación eléctrica.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
		<b>Total pa .....</b>					<b>1,00</b>	<b>613,45</b>	<b>613,45</b>
<b>3.17</b>	<b>Pa</b>	<b>Ayudas de albañilería para instalación de saneamiento.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
		<b>Total pa .....</b>					<b>1,00</b>	<b>252,89</b>	<b>252,89</b>
<b>3.18</b>	<b>Pa</b>	<b>Ayudas de albañilería para instalación de ventilación y climatización.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
		<b>Total pa .....</b>					<b>1,00</b>	<b>374,03</b>	<b>374,03</b>
<b>3.19</b>	<b>Pa</b>	<b>Ayudas de albañilería para instalación de telecomunicaciones.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
		<b>Total pa .....</b>					<b>1,00</b>	<b>306,74</b>	<b>306,74</b>
							<b>Total presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERÍA :</b>	<b>38.164,16</b>	

**Presupuesto parcial nº 4 CARTÓN-YESO Y FALSOS TECHOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.1	M <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante libre múltiple 100/400(70+15+15) LM60 (designación según ATEDY) de altura máxima 4.20 m, compuesto por dos placas de yeso laminado estándar (A según UNE-EN 520+A1) de 15 mm de espesor, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición reforzada (H), con una separación entre montantes de 400 mm y lana mineral de 80 mm de espesor y conductividad de 0.034 W/mK en su interior; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Incluido corte en la placa exterior para enrasado de rodapié.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB			1	14,35		3,25	46,64	
			1	17,75		2,80	49,70	
P1			1	30,95		2,90	89,76	
							186,10	186,10
			<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>			<b>186,10</b>	<b>51,18</b>	<b>9.524,60</b>
4.2	M <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante libre múltiple 100/400(70+15+15 H1) LM60 (designación según ATEDY) de altura máxima 4.20 m, compuesto por dos placas de yeso laminado: una estándar (A según UNE-EN 520+A1) y otra aditicada para reducir la absorción superficial de agua (H1 según UNE-EN 520+A1) de 15 mm de espesor, sobre estructura de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición reforzada (H), con una separación entre montantes de 400 mm y lana mineral de 80 mm de espesor y conductividad de 0.034 W/mK en su interior; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Incluido corte en la placa exterior para enrasado de rodapié.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB			1	11,75		3,25	38,19	
			1	7,00		2,80	19,60	
P1			1	10,20		2,90	29,58	
							87,37	87,37
			<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>			<b>87,37</b>	<b>54,26</b>	<b>4.740,70</b>
4.3	M <sup>2</sup>	Entramado autoportante múltiple 108/400(2x15+48+2x15) LM45 (designación según ATEDY) compuesto por cuatro placas de yeso laminado: dos placas a cada lado estándar (A según UNE-EN 520+A1) de 15 mm de espesor, atornilladas directamente a estructura de perfiles de acero galvanizado de 48 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición reforzada (H), con una separación entre montantes de 400 mm y lana mineral de 45 mm de espesor y conductividad de 0.034 W/mK en su interior; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Altura máxima=3.95 Resistencia al fuego=EI90. Incluido corte en la placa exterior para enrasado de rodapié.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB			1	4,40		3,25	14,30	
			1	1,20		2,80	3,36	
P1			1	24,00		2,90	69,60	

**Presupuesto parcial nº 4 CARTÓN-YESO Y FALSOS TECHOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
						87,26	87,26	
		<b>Total m² .....</b>			<b>87,26</b>	<b>66,39</b>	<b>5.793,19</b>	
<b>4.4</b>	<b>M²</b>	<b>Entramado autoportante múltiple 108/400(2x15+48+2x15) LM45 (designación según ATEDY) compuesto por cuatro placas de yeso laminado, dos placas a cada lado: una estándar (A según UNE-EN 520+A1) y otra aditicada para reducir la absorción superficial de agua (H1 según UNE-EN 520+A1) de 15 mm de espesor, atornilladas directamente a estructura de perfiles de acero galvanizado de 48 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición reforzada (H), con una separación entre montantes de 400 mm y lana mineral de 45 mm de espesor y conductividad de 0.034 W/mK en su interior; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Altura máxima=3.95 Resistencia al fuego=EI90. Incluido corte en la placa exterior para enrasado de rodapié.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB			1	2,60		3,25	8,45	
P1			1	1,00		2,90	2,90	
							11,35	11,35
		<b>Total m² .....</b>				<b>11,35</b>	<b>72,56</b>	<b>823,56</b>
<b>4.5</b>	<b>M²</b>	<b>Entramado autoportante múltiple 108/400(2x15+48+2x15) LM45 (designación según ATEDY) compuesto por cuatro placas de yeso laminado, a un lado: una estándar (A según UNE-EN 520+A1) y otra aditicada para reducir la absorción superficial de agua (H1 según UNE-EN 520+A1), y al otro lado dos estándar (A según UNE-EN 520+A1) de 15 mm de espesor, atornilladas directamente a estructura de perfiles de acero galvanizado de 48 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición reforzada (H), con una separación entre montantes de 400 mm y lana mineral de 45 mm de espesor y conductividad de 0.034 W/mK en su interior; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza. Altura máxima=3.95 Resistencia al fuego=EI90. Incluido corte en la placa exterior para enrasado de rodapié.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB			1	7,00		3,25	22,75	
			1	7,75		2,80	21,70	
PS			1	7,55		2,90	21,90	
							66,35	66,35
		<b>Total m² .....</b>				<b>66,35</b>	<b>69,47</b>	<b>4.609,33</b>
<b>4.6</b>	<b>M²</b>	<b>Falso techo continuo formado con placa de yeso laminado de 15 mm estándar (A) y de absorción de agua reducida (H1) para baño y cocina, de borde afinado, sobre estructura longitudinal de maestra de 60x27mm y perfil perimetral de 30x30mm, anclaje con varilla cuelgue, incluso tabicas y cortineros en cambio de nivel de FT, parte proporcional de piezas de cuelgue, nivelación y tratamiento de juntas, listo para pintar. Incluido perfil sombra de "Pladur" o equivalente para encuentros con paramentos verticales.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB								
Entrada			1	8,30			8,30	
Aseo			1	2,30			2,30	

**Presupuesto parcial nº 4 CARTÓN-YESO Y FALSOS TECHOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
Circ. Dormt. 1	1		3,55			3,55		
Baño 1	1		4,10			4,10		
Dormt. 1	1		11,05			11,05		
Salón-com.	1		42,70			42,70		
Cocina	1		15,85			15,85		
Lavadero	1		20,35			20,35		
P1								
Distrib.	1		17,55			17,55		
Dormt. 2	1		11,90			11,90		
Baño 2	1		5,25			5,25		
Vestidor	1		6,20			6,20		
Baño 3	1		5,95			5,95		
Dormt. 3	1		10,15			10,15		
Dormt. 4	1		10,15			10,15		
Dormt. 5	1		10,15			10,15		
						185,50	185,50	
		<b>Total m² .....</b>	<b>185,50</b>			<b>26,76</b>	<b>4.963,98</b>	
<b>4.7</b>	<b>M²</b>	<b>Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado Q2. Sistema 12,5+27+27, constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas del forjado o elemento soporte de hormigón con anclajes directos de 125 mm, para maestra 60/27, y varillas cada 750 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 400 mm; PLACAS: una capa de placas de cemento Portland con resistencia al fuego y con baja absorción superficial de agua de 12,5x1200x2400 mm, revestidas con una capa de fibra de vidrio embebida en ambas caras. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, perfiles en U, de acero galvanizado, de 30 mm, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, mortero de juntas, cinta de juntas, imprimación incolora al siloxano, pasta para plastecido superficial de placas, mortero, malla de fibra de vidrio, pintura elástica al siloxano en base acuosa y accesorios de montaje.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
PB		1	31,35			31,35		
		1	4,55			4,55		
P1		1	2,40			2,40		
						38,30	38,30	
		<b>Total m² .....</b>	<b>38,30</b>			<b>56,12</b>	<b>2.149,40</b>	
<b>4.8</b>	<b>U</b>	<b>Suministro e instalación de tablero de madera para refuerzo estructural de tabique de yeso laminado, par sujeción de elementos pesados como acumuladores eléctricos, muebles de baño, televisores, etc.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Mueble lavabo		4				4,00		
TV		7				7,00		



**Presupuesto parcial nº 4 CARTÓN-YESO Y FALSOS TECHOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
						11,00	11,00	
		<b>Total u .....</b>			<b>11,00</b>	<b>22,44</b>	<b>246,84</b>	
<b>4.9</b>	<b>M²</b>	<b>Suministro e intalación de lámina de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm, fijada a la estructura interna de tabiques de yeso lamiando, para refuerzo estructural y posterior sujeción de muebles altos de cocina.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
PB		1	7,40			7,40		
						7,40	7,40	
		<b>Total m² .....</b>			<b>7,40</b>	<b>7,49</b>	<b>55,43</b>	
<b>4.10</b>	<b>U</b>	<b>Trampilla de registro gama Básica, Basic 12,5, sistema E102.a "KNAUF" o similar, de 300x300 mm, para tabique de placas de yeso laminado.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
PB		4				4,00		
P1		2				2,00		
						6,00	6,00	
		<b>Total u .....</b>			<b>6,00</b>	<b>44,91</b>	<b>269,46</b>	
<b>Total presupuesto parcial nº 4 CARTÓN-YESO Y FALSOS TECHOS :</b>							<b>33.176,49</b>	

**Presupuesto parcial nº 5 SANEAMIENTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
5.1	U	Acometida a las redes públicas de saneamiento de aguas negras y aguas pluviales con red separativa, desde la salida horizontal de planta baja, mediante tubo de doble capa de diámetro correspondiente, según indicaciones del proyecto visado por la D.F. Conexión mediante sifón en línea con registros. Incluye arquetas para conexión sifónica. Se consideran las acometidas de pluviales y de residuales en esta partida.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,00		
							2,00	2,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>2,00</b>	<b>218,56</b>	<b>437,12</b>
5.2	U	Instalación de la red separativa horizontal de saneamiento de aguas negras y aguas pluviales, enterrada bajo solera de planta baja, compuesta por tubos de PVC del diámetro correspondiente, según proyecto visado por la D.F., desde los correspondientes enlaces a la red de bajantes hasta a la salida horizontal hacia la acometida. Sin arquetas, mediante sistema integral registrable.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,00		
							2,00	2,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>2,00</b>	<b>225,00</b>	<b>450,00</b>
5.3	U	Instalación de bajantes de la red vertical de saneamiento de aguas negras y pluviales, por tubos de PVC del diámetro correspondiente, según proyecto visado por la D.F., desde las correspondientes conexiones de sanitarios y sumideros hasta la red horizontal en planta baja.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,00		
							2,00	2,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>2,00</b>	<b>168,50</b>	<b>337,00</b>
5.4	U	Instalación de red de saneamiento para un baño dotado de lavabo, inodoro y bañera, realizada con tuberías de PVC diámetro 40mm, preparada para sifón individual en cada aparato, incluso con parte proporcional de bajante de PVC de 125mm y con manguetón para enlace al inodoro, desagües cerrados con tapones, totalmente acabada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,00		
							4,00	4,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>4,00</b>	<b>267,47</b>	<b>1.069,88</b>
5.5	U	Instalación de red de saneamiento para una cocina dotada de fregadero, lavadora, lavavajillas y lavadero, realizada con tuberías de PVC diámetro 40mm, preparada para sifón individual en cada aparato, incluso con parte proporcional de bajante de PVC de 125mm y con manguetón para enlace al inodoro, desagües cerrados con tapones, totalmente acabada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>298,08</b>	<b>298,08</b>

**Presupuesto parcial nº 5 SANEAMIENTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
5.6	U	Arqueta de polietileno de alta densidad, para saneamiento, modelo BEST BOX D "EBARA", de 40,5x27x36 cm, con salida normalizada de 1 1/4", entrada y salida suplementarias, respiradero con sistema antidesbordamiento, sistema de apertura para intervenciones rápidas, tapa estanca y una capacidad de 30 litros, con una bomba sumergible portátil, construida en acero inoxidable, para achique de aguas limpias o ligeramente cargadas, modelo BEST ONE M, con una potencia de 0,25 kW, para una altura máxima de inmersión de 5 m, temperatura máxima del líquido conducido 35°C según UNE-EN 60335-2-41 para uso doméstico y 40°C para otras aplicaciones y tamaño máximo de paso de sólidos 10 mm, cuerpo de impulsión, filtro, impulsor, carcasa y tapa motor de acero inoxidable AISI 304, eje motor de acero inoxidable AISI 304, cierre mecánico con doble retén en cámara de aceite, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP68, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados, con sistema de protección de la bomba por bajo nivel de agua y cable eléctrico de conexión de 5 metros con enchufe tipo shuko,. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de la electrobomba.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sótano								
		Pluviales patio	1				1,00	
		Sótano	1				1,00	
							2,00	2,00
<b>Total u .....:</b>			<b>2,00</b>			<b>1.163,18</b>	<b>2.326,36</b>	
5.7	U	Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida con sumidero de PVC, de salida vertical, de 90 mm de diámetro, rejilla alta de polietileno (paragravillas), fijado con soldadura termoplástica a la lámina impermeabilizante de PVC. El precio no incluye la lámina impermeabilizante de PVC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cibiernas P1								
		Cubierta P2	4				4,00	
		Patio	2				2,00	
		Sótano	2				2,00	
							1,00	9,00
							9,00	9,00
<b>Total u .....:</b>			<b>9,00</b>			<b>27,03</b>	<b>243,27</b>	
<b>Total presupuesto parcial nº 5 SANEAMIENTO :</b>							<b>5.161,71</b>	

**Presupuesto parcial nº 6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
6.1	Pa	Provisional eléctrico para la ejecución de la obra.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total pa .....</b>				<b>1,00</b>	<b>438,00</b>	<b>438,00</b>
6.2	U	Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 90 m de cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm <sup>2</sup> de sección. Incluye la conexión a la estructura y la instalación definitiva al edificio. Uniones realizadas mediante soldadura aluminotérmica,, incluye p.p. de piquetas de cobre, registro de comprobación y puesta a punto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>299,34</b>	<b>299,34</b>
6.3	U	Instalación eléctrica completa en vivienda de 5 dormitorios, 3 baños y 1 aseo, con una electrificación elevada de 9200 W, compuesta por cuadro general de distribución con dispositivos de mando, maniobra y protección general mediante 1 PIA 2x40 A y 2 interruptores diferenciales 2x40A/30 mA para 9 circuitos (2 para iluminación, 1 para tomas generales y frigorífico, 1 para tomas de corriente en baños y auxiliares de cocina, 1 para lavadora, 1 para lavavajillas, 1 para cocina y horno, 1 para climatización y 1 para secadora); puntos de luz bases y mecanismos según planos; realizada con mecanismos de calidad alta y con cable de cobre unipolar de diferentes secciones colocado bajo tubo flexible corrugado de doble capa de PVC de distintos diámetros, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>6.384,12</b>	<b>6.384,12</b>
6.4	U	Arqueta de entrada prefabricada para telecomunicaciones de 400x400x600 mm de dimensiones interiores, con ganchos para tracción, cerco y tapa, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la vivienda, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>254,39</b>	<b>254,39</b>
6.5	U	Instalación común de telecomunicaciones, realizada según proyecto visado por la D.F., desde las redes de la compañía y medios de captación hasta el punto de acceso de usuario (PAU) de la vivienda.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>112,24</b>	<b>112,24</b>

**Presupuesto parcial nº 6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
6.6	U	Instalación interior de telecomunicaciones compuesta de armario de registro de terminación de red (PAU), 7 tomas de TB+RDSI, 7 tomas de RTV y 7 tomas de TLCA. Incluso canalizaciones, cableado, bases, uniones, elementos auxiliares de conexión y empalmes.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>449,00</b>	<b>449,00</b>
6.7	Pa	Suministro e instalación de equipos de captación de señales de RTV, digital terrestre y por satélite, según proyecto visado por la D.F.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total pa .....</b>				<b>1,00</b>	<b>374,15</b>	<b>374,15</b>
6.8	U	Instalación de videoportero digital compuesto de: placa exterior de calle digital con pulsadores de llamada, cierre superior e inferior y telecámara color, alimentador y monitoreo con base de conexión. Incluso 1 teléfono adicional en planta primera abrepuestas, visera, distribuidores de vídeo, cableado y cajas. El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>898,66</b>	<b>898,66</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES :</b>								<b>9.209,90</b>	



**Presupuesto parcial nº 7 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
7.1	U	Instalación de fontanería para una vivienda completa según planos, acometida, contador, provisional, grupo de presión incluidos, deposito de 500lts, dotada de cocina, lavadero, 3 baños y aseo, realizada con tuberías de polietileno reticulado para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC, de diámetro 40mm para la red de desagües, preparada para sifón individual en cada aparato, incluso con p.p. de bajante de PVC y manguetón para enlace del inodoro/s, las tomas de agua cerradas con llaves de escuadro o tapones (según proceda) y los desagües con tapones, totalmente acabada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			<b>Total u .....</b>		<b>1,00</b>		<b>5.331,50</b>	<b>5.331,50</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 7 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA :</b>						<b>5.331,50</b>

**Presupuesto parcial nº 8 CLIMATIZACIÓN Y ACS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
8.1	U	Unidad exterior aire-agua bomba de calor, serie Altherma 3 M, modelo EBLA14D3V3 "DAIKIN", para gas R-32, con compresor scroll, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia calorífica 12 kW, y consumo eléctrico 3,39 kW, con temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C y temperatura de salida del agua 45°C, potencia calorífica 12 kW, y consumo eléctrico 2,53 kW, con temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C y temperatura de salida del agua 35°C, potencia frigorífica 13,5 kW, y consumo eléctrico 4,66 kW, con temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C y temperatura de salida del agua 7°C, potencia frigorífica 12,5 kW, y consumo eléctrico 3,05 kW, con temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C y temperatura de salida del agua 18°C, dimensiones 870x1378x460 mm, diámetro de conexión de las tuberías de agua 1", con interacumulador de A.C.S. de 192 l, de acero inoxidable, de 1264 mm de altura y 595 mm de diámetro, peso 53 kg, clase de eficiencia energética en A.C.S. B, resistencia eléctrica de apoyo de 3 kW, modelo EKHWS250D3V3, con acumulador de inercia de 26 litros de capacidad, modelo ES.DKNINERTANK, con módulo para control remoto desde smartphone o tablet, mediante App, modelo BRP069A61, con cronotermostato multifunción, modelo Madoka BRC1HHDW, con placa electrónica de telemando y teleseñalización, modelo EKRP1HBA, con placa electrónica de limitación de consumo de energía, modelo EKRP1AHT, con caja de control para producción de A.C.S., modelo EKCB07CV3, con caja de control auxiliar, modelo EK2CB07CV3, con sensor remoto de temperatura interior, modelo KRCS01-1, con sensor remoto de temperatura exterior, modelo EKRSC1, con filtro en línea ciclónico y magnético para circuito de calefacción, con aditivo protector, modelo K.FERNOXTF1FL. Totalmente montada, conexiónada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>12.404,61</b>	<b>12.404,61</b>
8.2	M <sup>2</sup>	Sistema de calefacción y refrigeración por suelo radiante, compuesto por film de polietileno, banda de espuma de polietileno (PE), de 150x10 mm, panel aislante moldeado, de tetones, plastificado, de poliestireno expandido (EPS), de 30 kg/m <sup>3</sup> de densidad, de 1350x750 mm y 21 mm de espesor, tubo de polietileno reticulado (PE-Xa) con barrera de oxígeno y capa de protección de polietileno (PE) modificado, de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, y mortero autonivelante, CA - C20 - F4 según UNE-EN 13813, de 40 mm de espesor. Totalmente montado, conexiónado y probado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
PB			1	97,50			97,50		
P1			1	76,40			76,40		
							173,90	173,90	
			<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>				<b>173,90</b>	<b>94,86</b>	<b>16.496,15</b>
8.3	U	Kt fotovoltaico para vivienda aislada compuesto por 6 placas fotovoltaicas de 250 Wp MPPT de potencia a 24v, 4 baterías de ciclo profundo con 250Ah de capacidad y un inversor híbrido 3000/24. Totalmente montado, conexiónado y probado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>2.630,40</b>	<b>2.630,40</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 8 CLIMATIZACIÓN Y ACS :</b>								<b>31.531,16</b>	

**Presupuesto parcial nº 9 VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
9.1	U	Sistema de ventilación mecánica controlada, compuesto por grupo para ventilación y renovación permanente de aire en vivienda unifamiliar, autorregulable, de altura reducida, con motor de alimentación monofásica (230V/50Hz), carcasa exterior de acero galvanizado, de dimensiones 241x384x135, caudal máximo de 200 m³/h, con 6 bocas de entrada laterales, 5 para conexión a conductos de extracción de 80 mm de diámetro y 1 para conexión a conducto de extracción de 125 mm de diámetro y boca de descarga lateral de 125 mm de diámetro, con regulador remoto para variar la velocidad del grupo, incluidas canalizaciones, cables y elementos de fijación, completamente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-3 del CTE. Bocas de ventilación para interiores en baños y cocina, conductos de ventilación desde las bocas de ventilación hasta el grupo de VMC y de este al exterior, con sombrero en tejado. Incluso 40% de accesorios. Completamente instalado, en perfecto funcionamiento y comprobado de fugas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
<b>Total u .....:</b>						<b>1,00</b>	<b>455,86</b>	<b>455,86</b>	
9.2	U	Campana decorativa extractora de humos y grasas, instalada en pared, de diseño rectangular, modelo Pando P-961 o equivalente, con Motor Interior SEC System V.850 Ø150, y de 90 cm de ancho, incluso tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos, completamente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento, según DB HS-3 del CTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
<b>Total u .....:</b>						<b>1,00</b>	<b>602,83</b>	<b>602,83</b>	
9.3	M	Conducto realizado con tubo rígido helicoidal de chapa de acero galvanizado de 0.5 mm de espesor y 150 mm de diámetro para conductos de ventilación y evacuación de humos. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de piezas especiales (uniones y accesorios), totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-3 del CTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Tubo extracción cocina	1	5,50			5,50	
			Ventilación primaria saneamiento1	1	1,00			1,00	
					6,50	6,50			
<b>Total m .....:</b>						<b>6,50</b>	<b>19,59</b>	<b>127,34</b>	
9.4	U	Remate superior rectangular de aluminio negro, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Chimeneas	2				2,00	
							2,00	2,00	
<b>Total u .....:</b>						<b>2,00</b>	<b>92,65</b>	<b>185,30</b>	
9.5	U	Remate superior con sombrero deflector contra vientos de chapa galvanizada para chimenea de 125 mm de diámetro, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			Vent. primaria san.	1				1,00	
							1,00	1,00	



**Presupuesto parcial nº 10 REVESTIMIENTOS CONTINUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
10.1	M2	Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, con guardavivos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VERTICAL								
		Garaje	1	35,00			35,00	
HORIZONTAL								
		Garaje	1	20,35			20,35	
		Sótano	1	62,25			62,25	
							117,60	117,60
<b>Total m2 .....</b>						<b>117,60</b>	<b>5,62</b>	<b>660,91</b>
10.2	M2	Enfoscado sin maestrear bruñido, con mortero de cemento M-15 en paramento vertical exterior, según NTE-RPE-5.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Murete vallado	1	77,00		1,00	77,00	
		Patio	1	10,60		1,05	11,13	
		Medianera	1	12,55		2,20	27,61	
		Chimeneas ventilación	3	1,20		0,50	1,80	
		Murete cubiertas	2	19,00		0,30	11,40	
			1	43,00		0,30	12,90	
							141,84	141,84
<b>Total m2 .....</b>						<b>141,84</b>	<b>13,92</b>	<b>1.974,41</b>
10.3	M2	Revestimiento a base de pintura plástica acrílica mate para la protección y decoración de superficies en interior y exterior, con resistencia a la luz solar, transpirable e impermeable, con acabado mate, en color a elegir, sobre superficie vertical de ladrillo, yeso, yeso laminado o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
INTERIOR								
		PS	1	65,00		2,40	156,00	
PB								
		Garaje	1	20,25		2,55	51,64	
		Entrada	1	13,40		2,35	31,49	
		Salón-comedor	1	27,00		2,80	75,60	
		Circ. dormt. 1	1	9,30		2,35	21,86	
		Dormt. 1	1	13,20		2,50	33,00	
P1								
		Distribuidor	1	24,90		2,50	62,25	



**Presupuesto parcial nº 10 REVESTIMIENTOS CONTINUOS**

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
Dormt. 2	1		16,65	2,50		41,63
Vestidor	1		11,10	2,50		27,75
Dormt. 3	1		12,80	2,50		32,00
Dormt. 4	1		12,80	2,50		32,00
Dormt. 5	1		12,80	2,50		32,00
EXTERIOR						
Vallado	1		75,00	1,00		75,00
Fachadas	1		51,90			51,90
Patio	1		10,60	1,05		11,13
Medianera	1		12,55	2,20		27,61
Terraza P1	1		8,80			8,80
						771,66
<b>Total m2 .....:</b>						<b>771,66</b>
						<b>7,22</b>
						<b>5.571,39</b>

**10.4 M2** Revestimiento a base de pintura plástica acrílica mate para la protección y decoración de superficies en interior y exterior, con resistencia a la luz solar, transpirable e impermeable, con acabado mate, en color a elegir, sobre superficie horizontal de ladrillo, yeso, yeso laminado o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
INTERIOR						
PS	1	60,40			60,40	
PB						
Garaje	1	25,85			25,85	
Entrada	1	8,30			8,30	
Salón-comedor	1	40,50			40,50	
Circ. dormt. 1	1	3,55			3,55	
Dormt. 1	1	11,05			11,05	
Cocina	1	15,85			15,85	
Lavadero	1	4,50			4,50	
Aseo	1	2,30			2,30	
Baño 1	1	4,10			4,10	
P1						
Distribuidor	1	22,85			22,85	
Dormt. 2	1	11,90			11,90	
Vestidor	1	6,20			6,20	
Dormt. 3	1	10,15			10,15	

**Presupuesto parcial nº 10 REVESTIMIENTOS CONTINUOS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
Dormt. 4	1		10,15		10,15	
Dormt. 5	1		10,15		10,15	
Baño 2	1		5,25		5,25	
Baño 3	1		5,95		5,95	
<b>EXTERIOR</b>						
Porche entrada	1		3,15		3,15	
Terraza PB	1		31,35		31,35	
Terraza P1	1		2,40		2,40	
					295,90	
<b>Total m2 .....:</b>				<b>295,90</b>	<b>8,06</b>	<b>2.384,95</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 10 REVESTIMIENTOS CONTINUOS :</b>					<b>10.591,66</b>	

**Presupuesto parcial nº 11 REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
11.1	U	Peldaño de madera en forma de cajón con fijación oculta de roble, de 1000x300x32 mm, formado por tablero alistonado de lama continua, barnizado en taller con barniz sintético con acabado brillante, colocado mediante sistema de fijación oculta en zanca metálica de escalera. Incluso accesorios y elementos para fijación del peldaño.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Escalera			17				17,00		
Rellano			1	3,00			3,00		
							20,00	20,00	
<b>Total u .....</b>							<b>20,00</b>	<b>89,80</b>	<b>1.796,00</b>
11.2	M	Vierteaguas de piedra artificial color blanco de superficie pulida, plano, con goterón, de 230x20 mm, con anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior y empotrado en las jambas; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación. Criterio de medición: anchura de carpintería.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V05			3	2,50			7,50		
V06			1	1,10			1,10		
V09			3	2,10			6,30		
V10			1	1,10			1,10		
V11			1	2,10			2,10		
V12			1	0,95			0,95		
							19,05	19,05	
<b>Total m .....</b>							<b>19,05</b>	<b>33,37</b>	<b>635,70</b>
11.3	M	Vierteaguas de chapa de aluminio lacada en color a definir por la D.F., con un espesor mínimo de 60 micras de espesor de película seca, espesor 1.5 mm, desarrollo hasta 30cm, recibido con mortero de cemento M-5. Incluso sellado entre piezas y uniones con los muros y carpinterías.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V01			2	1,30			2,60		
V02			1	0,95			0,95		
V03			1	1,30			1,30		
V04			1	1,30			1,30		
V07			1	1,10			1,10		
V08			1	0,95			0,95		
V13			1	1,05			1,05		
							9,25	9,25	
<b>Total m .....</b>							<b>9,25</b>	<b>23,26</b>	<b>215,16</b>

**Presupuesto parcial nº 11 REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
11.4	M	Albardilla de piedra artificial color blanco de superficie pulida, color blanco, diseño plano, para cubrición de muros, de 280x20 mm, con goterón, anclaje metálico de acero inoxidable y grava adherida a la superficie en su cara inferior; colocación con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia, C2 S2 sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1			1	20,50			20,50	
P2			1	44,50			44,50	
							65,00	65,00
			<b>Total m .....:</b>			<b>65,00</b>	<b>22,86</b>	<b>1.485,90</b>
11.5	M <sup>2</sup>	Pavimento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres porcelánico esmaltado monocolor de 60x60cm, colocado con adhesivo cementoso mejorado (C2) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat). Precio 25€/m2.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>INTERIOR</b>								
<b>PB</b>								
		Garaje	1	25,85			25,85	
		Entrada	1	8,30			8,30	
		Salón-comedor	1	40,50			40,50	
		Circ. dormt. 1	1	3,55			3,55	
		Dormt. 1	1	11,05			11,05	
		Cocina	1	15,85			15,85	
		Lavadero	1	4,50			4,50	
		Aseo	1	2,30			2,30	
		Baño 1	1	4,10			4,10	
<b>P1</b>								
		Distribuidor	1	22,85			22,85	
		Dormt. 2	1	11,90			11,90	
		Vestidor	1	6,20			6,20	
		Dormt. 3	1	10,15			10,15	
		Dormt. 4	1	10,15			10,15	
		Dormt. 5	1	10,15			10,15	
		Baño 2	1	5,25			5,25	
		Baño 3	1	5,95			5,95	
<b>EXTERIOR</b>								
		Jardín delantero	1	60,45			60,45	

**Presupuesto parcial nº 11 REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS**

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe	
		Porche entrada	1	3,15		3,15		
		Terraza PB	1	31,35		31,35		
		Terraza P1	1	2,40		2,40		
						295,95	295,95	
<b>Total m² .....:</b>					<b>295,95</b>	<b>38,21</b>	<b>11.308,25</b>	
<b>11.6</b>	<b>M</b>	<b>Rodapié de gres porcelánico esmaltado monocolor con junta mínima (1.5 - 3mm) de 9x60cm, colocado con adhesivo cementoso mejorado (C2) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat).</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>PB</b>								
		Garaje	1	20,25			20,25	
		Entrada	1	13,40			13,40	
		Salón-comedor	1	27,00			27,00	
		Circ. dormt. 1	1	9,30			9,30	
		Dormt. 1	1	13,20			13,20	
<b>P1</b>								
		Distribuidor	1	24,90			24,90	
		Dormt. 2	1	16,65			16,65	
		Vestidor	1	11,10			11,10	
		Dormt. 3	1	12,80			12,80	
		Dormt. 4	1	12,80			12,80	
		Dormt. 5	1	12,80			12,80	
<b>EXTERIOR</b>								
		Patio	1	10,60			10,60	
		Terraza P1	1	7,40			7,40	
						192,20	192,20	
<b>Total m .....:</b>					<b>192,20</b>	<b>8,33</b>	<b>1.601,03</b>	
<b>11.7</b>	<b>M²</b>	<b>Revestimiento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres porcelánico esmaltado monocolor de 60x60cm, colocado con adhesivo cementoso mejorado (C2) y rejuntado con lechada de cemento (L), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat).</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Aseo	1	6,10		2,35	14,34	
		Lavadero	1	8,60		2,35	20,21	
		Cocina	1	15,00		2,35	35,25	
		Baño 1	1	8,50		2,35	19,98	
		Baño 2	1	7,30		2,50	18,25	



**Presupuesto parcial nº 11 REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
Baño 3	1		14,60	2,50	36,50			
					144,53	144,53		
		<b>Total m² .....</b>		<b>144,53</b>	<b>38,21</b>	<b>5.522,49</b>		
11.8	M²	Revestimiento exterior ceramico de hasta 1500 mm de longitud, 1500 mm de altura y 4 mm de espesor, compuestos por dos láminas de aleación de aluminio EN AW-5005-A H22, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado mate, color a elegir, con film de protección de plástico, unidas por un núcleo central mineral, de 3 mm de espesor, Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, en forma de placas; colocación en posición vertical mediante el sistema de fijación oculta con adhesivo Fix Paneles "QUILOSA", sobre subestructura soporte de aluminio extruido. Incluso piezas de neopreno para evitar los puentes térmicos y tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte. El precio no incluye el aislamiento térmico.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1		2,70	2,35	6,35	
			1		1,00	2,35	2,35	
			1		13,25	2,10	27,83	
			1		1,00	2,10	2,10	
			1		0,95	2,10	2,00	
							40,63	40,63
		<b>Total m² .....</b>			<b>40,63</b>		<b>105,25</b>	<b>4.276,31</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 11 REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS :</b>							<b>26.840,84</b>	

**Presupuesto parcial nº 12 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
12.1	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con rotura de puente térmico >12 mm, 1 hoja basculante, dimensiones totales 1200x500 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V01			2				2,00		
							2,00	2,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>2,00</b>	<b>174,22</b>	<b>348,44</b>
12.2	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con capialzado sistema monoblock, guías de persiana y lamas de aluminio incorporados, con rotura de puente térmico >12 mm, 1 hoja oscilobatiente, dimensiones totales 850x1200 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V02			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>300,66</b>	<b>300,66</b>
12.3	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con rotura de puente térmico >12 mm, 1 hoja fija, dimensiones totales 1200x2350 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V03			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>297,39</b>	<b>297,39</b>
12.4	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con capialzado sistema monoblock, guías de persiana y lamas de aluminio incorporados, con rotura de puente térmico >12 mm, 1 hoja oscilobatiente, dimensiones totales 1200x1250 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

**Presupuesto parcial nº 12 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V04			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>419,64</b>	<b>419,64</b>
12.5	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con capialzado sistema monoblock, guías de persiana y lamas de aluminio incorporados,con rotura de puente térmico >12 mm, 2 hoja correderas, dimensiones totales 2400x2350 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.							
			3				3,00		
							3,00	3,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>3,00</b>	<b>1.466,83</b>	<b>4.400,49</b>
12.6	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con capialzado sistema monoblock, guías de persiana y lamas de aluminio incorporados,con rotura de puente térmico >12 mm, 1 hoja oscilobatiente, dimensiones totales 1000x2350 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.							
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>654,43</b>	<b>654,43</b>
12.7	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con rotura de puente térmico >12 mm, 1 hoja oscilobatiente, dimensiones totales 1000x2500 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.							
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>635,56</b>	<b>635,56</b>

**Presupuesto parcial nº 12 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
12.8	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con rotura de puente térmico >12 mm, 1 hoja oscilobatiente, dimensiones totales 850x2500 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.							
V08			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>			<b>1,00</b>	<b>550,90</b>	<b>550,90</b>	
12.9	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con capialzado sistema monoblock, guías de persiana y lamas de aluminio incorporados, con rotura de puente térmico >12 mm, 2 hoja correderas, dimensiones totales 2000x2100 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.							
V09			3				3,00		
							3,00	3,00	
			<b>Total u .....:</b>			<b>3,00</b>	<b>1.101,44</b>	<b>3.304,32</b>	
12.10	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con capialzado sistema monoblock, guías de persiana y lamas de aluminio incorporados, con rotura de puente térmico >12 mm, 1 hoja oscilobatiente, dimensiones totales 1000x2100 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.							
V10			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>			<b>1,00</b>	<b>585,67</b>	<b>585,67</b>	

**Presupuesto parcial nº 12 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
12.11	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con capialzado sistema monoblock, guías de persiana y lamas de aluminio incorporados, con rotura de puente térmico >12 mm, 2 hoja correderas, dimensiones totales 2000x2500 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V11			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>1.305,74</b>	<b>1.305,74</b>
12.12	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con rotura de puente térmico >12 mm, 1 hoja oscilobatiente, dimensiones totales 950x2100 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V12			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>511,48</b>	<b>511,48</b>
12.13	U	Ventana de aluminio, gama alta, con precerco, con rotura de puente térmico >12 mm, 1 hoja oscilobatiente, dimensiones totales 950x2500 mm, acabado anodizado 25 micras, color RAL a determinar, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} \leq 3,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Se incluye el recibido en obra del premarco. Diseño según planos del proyecto. Ventilación según proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
V13			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>332,87</b>	<b>332,87</b>
12.14	M <sup>2</sup>	Lucernario de vidrio a un agua, con un grado de complejidad medio. ESTRUCTURA: formada por perfiles de aluminio en "T", en "L" y rectangulares, de hasta 100 mm de altura, placas de refuerzo en las uniones, tapas y remates de chapa de aluminio acabado lacado, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado; ACRISTALAMIENTO: doble acristalamiento templado de control solar + seguridad (laminar), 6/12/3+3, conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color gris oscuro de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 3 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de butiral de polivinilo; 24 mm de espesor total. Incluso remates, anclajes y fijaciones mecánicas.							



**Presupuesto parcial nº 12 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
V14	1		4,05	1,00		4,05		
						4,05	4,05	
<b>Total m² .....</b>			<b>4,05</b>			<b>624,92</b>	<b>2.530,93</b>	
<b>12.15</b>	<b>M2</b>	<b>Doble acristalamiento de seguridad (laminar), 3+3/12/4+4, conjunto formado por vidrio interior laminar incoloro de 3+3 y 4+4 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 3 mm y 4 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora compatible con el material soporte, en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior. Transmitancia térmica del vidrio: <math>U_{h,v} = 1,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math> y factor solar 0,40.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
V03	1			1,20	2,35		2,82	
V05	3			2,40	2,35		16,92	
V06	1			1,00	2,35		2,35	
V11	1			2,00	2,50		5,00	
							27,09	
<b>Total m2 .....</b>			<b>27,09</b>			<b>176,61</b>	<b>4.784,36</b>	
<b>12.16</b>	<b>M2</b>	<b>Doble acristalamiento templado de control solar, color azul, 3+3/12/4, conjunto formado vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 3 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo y vidrio interior templado, de control solar, color azul de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 22 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora compatible con el material soporte, en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior. Transmitancia térmica del vidrio: <math>U_{h,v} = 1,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math> y factor solar 0,40.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
V01	2			1,20	0,50		1,20	
V02	1			0,85	1,20		1,02	
V04	1			1,20	1,25		1,50	
V07	1			1,00	2,50		2,50	
V08	1			0,85	2,50		2,13	
V09	3			2,00	2,10		12,60	
V10	1			1,00	2,10		2,10	
V12	1			0,95	2,10		2,00	
V13	1			0,95	2,50		2,38	
							27,43	
<b>Total m2 .....</b>			<b>27,43</b>			<b>125,87</b>	<b>3.452,61</b>	
<b>12.17</b>	<b>M²</b>	<b>Vidrio laminar de seguridad 10+10.2 unido mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pe01	1			1,25	2,35		2,94	

**Presupuesto parcial nº 12 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			1		1,00	2,35	2,35		
							5,29	5,29	
			<b>Total m² .....:</b>				<b>5,29</b>	<b>149,66</b>	<b>791,70</b>
<b>12.18</b>	<b>U</b>	<b>Puerta seccional para garaje, formada por lamas de textura acanalada, de panel sándwich de aluminio con núcleo aislante de espuma de poliuretano, 350x230 cm, con acabado prelacado de color blanco, apertura automática</b>					Parcial	Subtotal	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto			
Pe02			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>2.616,15</b>	<b>2.616,15</b>
<b>12.19</b>	<b>U</b>	<b>Puerta corredera realizada con una hoja de vidrio templado de 2400x900mm, de 10 mm de espesor, incluso hejjares y colocación.</b>					Parcial	Subtotal	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto			
Pi04			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>397,79</b>	<b>397,79</b>
<b>12.20</b>	<b>U</b>	<b>Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, E12 60-C5, de una hoja, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso frecuente</b>					Parcial	Subtotal	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto			
Pi03			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>432,54</b>	<b>432,54</b>
<b>12.21</b>	<b>U</b>	<b>Cerramiento de vidrio templado, de 10 mm de espesor, esmerilado, formado por puerta abatible de una hoja de dimensiones 900x2500mm, con fijo lateral de dimensiones 1050x2500mm . Incluso pernios y puntos de giro para la puerta, piezas de fijación de los vidrios al paramento y piezas de unión entre vidrios, de acero inoxidable AISI 304</b>					Parcial	Subtotal	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto			
Pi08			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>544,50</b>	<b>544,50</b>
<b>12.22</b>	<b>M²</b>	<b>Puerta de cancela abatible, metálica para vallado exterior de parcela, para acceso de personas o vehículos, diseño según planos, con carpintería de lamas, con bisagras anclajes metálicos de los bastidores, estructura portante de la cancela, elementos de nclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios.</b>					Parcial	Subtotal	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto			
C01			1		1,10	2,50	2,75		
C02			1		3,00	2,50	7,50		
							10,25	10,25	
			<b>Total m² .....:</b>				<b>10,25</b>	<b>368,28</b>	<b>3.774,87</b>

**Presupuesto parcial nº 12 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>12.23</b>	<b>U</b>	<b>Equipo de motorización para apertura y cierre automático para puerta abatible de hasta 3 metrosngitud, incluso soportes y pequeño material, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento. Incluso accesorios para automatización, incluye cerradura, pulsador, emisor, receptor, fotocélula y 2 mandos para apertura remota.</b>						
C02			1				1,00	
							1,00	1,00
		<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>583,13</b>	<b>583,13</b>
<b>12.24</b>	<b>M</b>	<b>INstalación de vallado de parcela sobre muro de fábrica , formado por verja compuesta de barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm de 1,5 m de altura y postes del mismo material anclados en muros de fábrica. Incluso tornillería para anclaje de los postes. El precio no incluye el muro.</b>						
Valla perimetral			1	70,00			70,00	
							70,00	70,00
		<b>Total m .....</b>				<b>70,00</b>	<b>103,83</b>	<b>7.268,10</b>
<b>12.25</b>	<b>M²</b>	<b>Barandilla de pletina de acero de10 x 70 mm, pintado color a elegir previa imprimación antioxidante.Según diseño de proyecto.</b>						
P1			1	14,20		0,55	7,81	
			1	0,95		0,55	0,52	
							8,33	8,33
		<b>Total m² .....</b>				<b>8,33</b>	<b>112,24</b>	<b>934,96</b>
<b>12.26</b>	<b>M</b>	<b>Barandilla de aluminio lacado color blanco de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para escalera recta de un tramo, fijada mediante anclaje mecánico de expansión, de alta resistencia a la corrosión.</b>						
Escalera sótano			1	3,50			3,50	
			1	2,75			2,75	
							6,25	6,25
		<b>Total m .....</b>				<b>6,25</b>	<b>96,12</b>	<b>600,75</b>
<b>12.27</b>	<b>M</b>	<b>Sistema de barandilla de vidrio View Crystal Plus "CORTIZO" o similar, sin pasamanos, formado por perfil continuo en "U" de aleación de aluminio 6063 T6, acabado lacado en color estándar con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, probado para una carga de 1,6 kN/m aplicada sobre el borde superior del vidrio según CTE DB SE-AE, de altura máxima 90 cm, para vidrio templado laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 6 mm de espesor, unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor cada una. Incluso anclaje mecánico de expansión de acero cincado para la fijación sobre la cara superior del forjado.</b>						
escalera y P1			1	10,00			10,00	
							10,00	10,00
		<b>Total m .....</b>				<b>10,00</b>	<b>270,35</b>	<b>2.703,50</b>

**Presupuesto parcial nº 12 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
12.28	M	Pavimento de piezas de vidrio pisable, de 50x100 mm y 6+10+10 mm de espesor, mateado tratado al ácido, con los cantos pulidos, clasificación de prestaciones 1B1, con resistencia al deslizamiento $35 < Rd \leq 45$ , clase 2, apoyadas en bandas de caucho sintético EPDM, dispuestas sobre una estructura soporte de perfiles metálicos, y ajustadas lateralmente con bandas del mismo material. Incluso silicona sintética incolora para sellado de juntas. Incluye la estructura soporte de perfiles metálicos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1 sobre entrada			1	1,30	1,15		1,50	
							1,50	1,50
<b>Total m .....</b>						<b>1,50</b>	<b>290,80</b>	<b>436,20</b>
12.29	M <sup>2</sup>	Pavimento de rejilla electrosoldada antideslizante, de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 40x3 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 40x3 mm, fijado con piezas de sujeción, para pasarela peatonal. El precio incluye los cortes, las piezas especiales y las piezas de sujeción.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Patio			1	4,50	0,80		3,60	
							3,60	3,60
<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>						<b>3,60</b>	<b>78,77</b>	<b>283,57</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 12 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA :</b>								<b>45.783,25</b>

**Presupuesto parcial nº 13 CARPINTERÍA DE MADERA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
13.1	U	Block de puerta exterior de entrada a vivienda, acorazada normalizada, de madera, de una hoja, de 90x235x7 cm, con dos fijos laterales de 58x235 cm, compuesto por alma formada por una plancha plegada de acero electrogalvanizado, soldada en ambas caras a planchas de acero de 0,8 mm de espesor y reforzada por perfiles omega verticales, de acero, acabado con tablero liso en ambas caras de madera a elegir por D.F, bastidor de tubo de acero y marco de acero galvanizado, con cerradura de seguridad con tres puntos frontales de cierre (8 pestillos) y retenedor.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Pe01			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>1.193,79</b>	<b>1.193,79</b>
13.2	U	Carpintería exterior de madera, para 2 fijos de 1000x2350 y 1000x1750 mm, marco de 68x78 mm de sección, moldura recta, junquillos y tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm, con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh,m = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1200, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; con premarco y sin persiana. El precio no incluye el recibido en obra del premarco. El precio no incluye el sistema de triple barrera.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Pe01			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>1.381,03</b>	<b>1.381,03</b>
13.3	U	Puerta de paso abatible de MDF lacada, de 1 hoja ciega lisa de 235x72.5x3.5cm hasta techo, con precerco de pino de 100x45mm, cerco de 100x30mm, tapajuntas verticales de 70x12mm hasta techo, pernios latonados de 80mm y cerradura con pomo, incluso recibido y aplomado del cerco, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Pi01			3				3,00		
Pi02			1				1,00		
							4,00	4,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>4,00</b>	<b>309,37</b>	<b>1.237,48</b>
13.4	U	Puerta de paso corredera chapada en roble barnizada, de 1 hoja ciega lisa, con una luz de paso de 200x80cm, colocada sobre tabiquería de yeso laminado, tapajuntas de 70x123mm y cierre embutido cromado, incluso colocación del armazón, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Pi05			2				2,00		
							2,00	2,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>2,00</b>	<b>582,44</b>	<b>1.164,88</b>
13.5	U	Prta ab MDF lacada 1 hj-82.5	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	



**Presupuesto parcial nº 13 CARPINTERÍA DE MADERA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
Pi06			4				4,00	
Pi07			1				1,00	
							5,00	5,00
			<b>Total u .....</b>		<b>5,00</b>		<b>315,28</b>	<b>1.576,40</b>
<b>13.6</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Revestimiento exterior de fachada, de lamas de madera termotratada, grupo botánico coníferas, procedente del Norte y Nordeste de Europa, de sección rectangular, con los bordes machihembrados, Luna Triple Shadow 32x140 "LUNAWOOD", de 3600x140x32 mm, con clase de uso 3.1, según UNE-EN 335; colocación en posición horizontal con clavos de acero inoxidable, sobre subestructura soporte formada por rastreles de 46x46 mm de sección, de madera de pino pinaster (Pinus pinaster), con el tratamiento adecuado, con una separación de 600 mm, fijados a soporte de madera con tornillos de acero al carbono. El precio no incluye el aislamiento térmico.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Esquina ascensor-entrada	1		2,50			2,35	5,88	
							5,88	5,88
			<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>		<b>5,88</b>		<b>128,88</b>	<b>757,81</b>
<b>13.7</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Forrado interior de armario empotrado, realizado con tablero aglomerado de partículas, recubierto por ambas caras con papel melamínico, acabado a elegir, de 16 mm de espesor, adherido a los paramentos del interior del armario con adhesivo de caucho.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Entrada	1		2,85			2,35	6,70	
Dormitorio 1	1		2,85			2,35	6,70	
Vestidor	1		7,00			2,50	17,50	
							30,90	30,90
			<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>		<b>30,90</b>		<b>25,08</b>	<b>774,97</b>
<b>13.8</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Frente de armario de madera lacado color, formado por hojas deslizantes de grosor 10mm con cuatro ruedas montadas por hoja, icludo bastidor formado por tiras de aglomerado de 90x16mm revestido de melamina de dos guías de rodamiento embutidas en las piezas superior e inferior, tapajuntas a una cara en aglomerado rechapado en madera, tirador por hoja, juego de tornillos y barnizado de madera, colocación, nivelación y ajuste final.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Entrada	1		2,85			2,35	6,70	
Dormitorio 1	1		2,85			2,35	6,70	
Vestidor	1		4,10			2,50	10,25	
							23,65	23,65
			<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>		<b>23,65</b>		<b>104,85</b>	<b>2.479,70</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 13 CARPINTERÍA DE MADERA :</b>								<b>10.566,06</b>

**Presupuesto parcial nº 14 ILUMINACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
14.1	U	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL de 36 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP65 y rendimiento mayor del 65%. Instalación en la superficie del techo en garaje. Incluso lámparas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Garaje			2				2,00		
Sótano			3				3,00		
							5,00	5,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>5,00</b>	<b>52,60</b>	<b>263,00</b>
14.2	U	Foco led interior de superficie con 5 W, cuerpo en acero esmaltado blanco, incluye elementos de anclaje, instalado, conectado y en perfecto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			43				43,00		
							43,00	43,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>43,00</b>	<b>17,62</b>	<b>757,66</b>
14.3	U	Aplique estanco para adosar a la pared o techo con lámpara fluorescente compacta de potencia 1x26 W y equipo de encendido electrónico, estructura de termoplástico reforzado con fibra de vidrio y reflector opal de policarbonato, grado de protección IP-66, incluidos accesorios para su anclaje, instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8				8,00		
							8,00	8,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>8,00</b>	<b>65,44</b>	<b>523,52</b>
14.4	U	Downlight redondo para empotrar en falsos techos, 1x18 W de potencia con placa LED blanca integrada con ángulo de radiación intensiva de 10°C y temperatura de color blanco cálido ± 3500 °K, fabricado en acero con embellecedor en aluminio de inyección termoesmaltado, grado de protección IP20, incluido cable, conector y accesorios para su anclaje, totalmente instalado, comprobada y en correcto funcionamiento según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3				3,00		
							3,00	3,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>3,00</b>	<b>25,95</b>	<b>77,85</b>
14.5	U	Aplique para adosar a pared, con lámpara led de potencia 7W de alumbrado directo/indirecto con estructura de poliéster/fibre y difusor de vidrio mateado incluido accesorios para su anclaje, instalado, conectado y en correcto funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 2002.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,00		
							4,00	4,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>4,00</b>	<b>64,91</b>	<b>259,64</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 14 ILUMINACIÓN :</b>								<b>1.881,67</b>	

**Presupuesto parcial nº 15 SANITARIOS Y GRIFERIAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
15.1	U	Lavabo de 510x395mm bajo encimera, sin pedestal, de porcelana vitrificada acabado blanco, con juego de anclajes para fijación , incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,00		
							5,00	5,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>5,00</b>	<b>143,47</b>	<b>717,35</b>
15.2	U	Pack inodoro compacto adosado a pared compuesto de taza Rimless con salida dual para tanque empotrable, con juego de fijación y tapa y asiento con caída amortiguada, modelo Meridian de roca, o equivalente. Con cisterna compacta empotrable con doble descarga, profundidad mínima de 80 mm y conexión hidráulica superior, modelo BASIK TANK ONE COMPACT de Roca o equivalente. Y placa modelo PL2 DUAL (ONE) de Roca o equivalente, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-4 del CTE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,00		
							4,00	4,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>4,00</b>	<b>510,85</b>	<b>2.043,40</b>
15.3	U	Kit de ducha monomando empotrado, acabado cromo, serie Exclusive de TRES , con cierre y regulación de caudal, cuerpo empotrado incluido, ducha fija diametro 300 con rótula y material latón, soporte toma pared, ducha móvil anticalcárea, flexo SATIN. Totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Duchas			3				3,00		
							3,00	3,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>3,00</b>	<b>224,56</b>	<b>673,68</b>
15.4	U	Mezclador monomando, acabado cromo, serie Exclusive de TRES o equivalente , con volante y latiguillos de alimentación flexibles G3/8, para instalación en repisa, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,00		
							5,00	5,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>5,00</b>	<b>147,56</b>	<b>737,80</b>
15.5	U	Fregadero de fibra de vidrio de 99x49cm reversible, con una cubeta cuadrada, escurridor, recogedor, válvulas desagüe de 2 1/2", dos orificios insinuados, cadenilla y tapón, sifón y tubo, acabado en blanco o color, colocado y con ayudas de albañilería.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Cocina			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>321,81</b>	<b>321,81</b>
15.6	U	Mezclador monomando para fregadero, de gama media, acabado cromado, con caño giratorio, aireador, ducha lavavajillas y enlaces de alimentación flexibles, para instalación en repisa, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Fregadera cocina			1				1,00		

**Presupuesto parcial nº 15 SANITARIOS Y GRIFERIAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
Lavadero			1				1,00		
							2,00	2,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>2,00</b>	<b>195,56</b>	<b>391,12</b>
15.7	U	Plato de ducha acrílico , extraplano, de dimensiones 165x90cm, acabado blanco/color incluso válvula de desagüe, sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>424,30</b>	<b>424,30</b>
15.8	U	Plato de ducha acrílico , extraplano, de dimensiones 100x90cm, acabado blanco/color incluso válvula de desagüe, sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,00		
							2,00	2,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>2,00</b>	<b>272,84</b>	<b>545,68</b>
15.9	U	Lavadero de fibra tipo POALGI o equivalente, color a definir por la D.F. de dimensiones 39x60cm, incluso válvula de desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-4 del CTE.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>134,11</b>	<b>134,11</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 15 SANITARIOS Y GRIFERIAS :</b>								<b>5.989,25</b>	

**Presupuesto parcial nº 16 EQUIPAMIENTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
16.1	U	Ascensor eléctrico de adherencia de 0,63 m/s de velocidad, 4 paradas, 320 kg de carga nominal, con capacidad para 4 personas, nivel medio de acabado en cabina de 840x1050x2200 mm, maniobra universal simple, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero inoxidable de 700x2000 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>14.319,42</b>	<b>14.319,42</b>
16.2	M	Amueblamiento de cocina, acabado lacado de media calidad: lacado alto brillo . Compuesto por muebles altos colgantes con puertas, estantes y traseras, escurreplatos y cubrecampana, con bisagras, tiradores de puertas y cornisa decorativa a techo.La unión de los muebles se realizará mediante tornillería. Totalmente montado, sin incluir electrodomésticos ni fregadero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Cocina			1	2,70			2,70		
							2,70	2,70	
			<b>Total m .....</b>				<b>2,70</b>	<b>467,80</b>	<b>1.263,06</b>
16.3	M	Amueblamiento de cocina, acabado lacado de media calidad: lacado alto brillo . Compuesto por muebles bajos con puertas, cajones, estantes y traseras, con guías de rodamientos metálicos en cajones, patas regulables en altura, bisagras, tiradores de puertas y cajones y zocalo con protección antihumedad .La unión de los muebles se realizará mediante tornillería. Totalmente montado, sin incluir electrodomésticos ni fregadero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Cocina			1	4,10			4,10		
							4,10	4,10	
			<b>Total m .....</b>				<b>4,10</b>	<b>741,40</b>	<b>3.039,74</b>
16.4	M	Encimera de granito Polar, espesor 3 cm y acabado pulido, para banco de cocina; incluso parte proporcional de anclajes, formación de hueco y adhesivo de poliuretano para sellado perimetral; totalmente colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Cocina			1	4,10			4,10		
							4,10	4,10	
			<b>Total m .....</b>				<b>4,10</b>	<b>168,90</b>	<b>692,49</b>
16.5	U	Horno multifunción con calentamiento por convección forzada, con sistema de apertura abatible, tamaño estándar y calidad media, de clasificación energética A, completamente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>564,79</b>	<b>564,79</b>
16.6	U	Placa de inducción de 90 cm de ancho con mandos integrados en la placa, 3 zonas de cocción, acabada en cristal biselado, con función de programación de tiempo de cocción e indicadores de calor residual para cada zona de cocción. Completamente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	



**Presupuesto parcial nº 16 EQUIPAMIENTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>697,86</b>	<b>697,86</b>
<b>16.7</b>	<b>U</b>	<b>Indicador de número de policía de acero de dimensiones hasta 50x20cm, diseño según D.F.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>52,20</b>	<b>52,20</b>
<b>16.8</b>	<b>U</b>	<b>Buzón de acero, modelo a definir por D.F., incluido cerradura, llave y herrajes, según normativa vigente.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>48,42</b>	<b>48,42</b>
<b>16.9</b>	<b>U</b>	<b>Limpieza final de vivienda tras obras.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>299,34</b>	<b>299,34</b>
<b>16.10</b>	<b>U</b>	<b>Extintor de presión incorporada polvo seco 6 kg, ABC.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>56,12</b>	<b>56,12</b>
<b>16.11</b>	<b>U</b>	<b>Mampara frontal para ducha, de 1650 mm de anchura total y 1850 mm de altura, formada por una puerta abatible con apertura a 180° y un panel fijo, de vidrio transparente con perfiles de aluminio acabado a determinar.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>411,57</b>	<b>411,57</b>
<b>16.12</b>	<b>U</b>	<b>Mampara frontal para ducha, de 1000 mm de anchura total y 1850 mm de altura, formada por una puerta abatible con apertura a 180° , de vidrio transparente con perfiles de aluminio acabado a determinar.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,00		
							2,00	2,00	

**Presupuesto parcial nº 16 EQUIPAMIENTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
		<b>Total u .....</b>		<b>2,00</b>		<b>299,34</b>	<b>598,68</b>	
16.13	U	Mueble de baño para lavabo, apoyado, de ancho 90-100 cm, gama media, incluso juego de anclajes para fijación, totalmente instalado.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		4				4,00		
						4,00	4,00	
		<b>Total u .....</b>		<b>4,00</b>		<b>403,26</b>	<b>1.613,04</b>	
<b>Total presupuesto parcial nº 16 EQUIPAMIENTO :</b>							<b>23.656,73</b>	

**Presupuesto parcial nº 17 PISCINA Y URB. PARCELA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
17.1	M <sup>2</sup>	Muro como encofrado perdido para vaso de piscina rectangular, de 9 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vaso piscina	1	18,40			1,75	32,20		
						32,20	32,20	
<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>						<b>32,20</b>	<b>20,52</b>	<b>660,74</b>
17.2	M	Formación de peldaño de escalera recto para vaso de piscina, realizado con bloques estándar de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), recibidos con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie de apoyo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas y ejecución de encuentros y puntos singulares. Sin incluir revestimientos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4	0,80				3,20		
						3,20	3,20	
<b>Total m .....:</b>						<b>3,20</b>	<b>16,36</b>	<b>52,35</b>
17.3	M <sup>2</sup>	Hormigón HA-30/F/18/IV, proyectado por vía húmeda para formación de vaso de piscina, de 15 cm de espesor en muros y 20 cm. en losa, con doble malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, y armadura de refuerzo de acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2 kg/m <sup>3</sup> , sin juntas de dilatación. Incluso ménsula, p/p de remate de esquinas interiores, verticales y horizontales, en media caña, y separadores..	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	18,40			1,60	29,44		
	1	15,96				15,96		
						45,40	45,40	
<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>						<b>45,40</b>	<b>42,25</b>	<b>1.918,15</b>
17.4	M <sup>2</sup>	Revestimiento cerámico realizado con mosaico de vidrio de 2.5x2.5 cm, colocado en capa fina con adhesivo cementoso mejorado con deslizamiento reducido, tiempo abierto ampliado y deformable (C2TE S1) y rejuntado con mortero de juntas cementoso mejorado (CG2), incluso cortes, eliminación de papel y limpieza.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muros verticales	2	6,20			1,60	19,84		
	1	3,00			1,75	5,25		
	1	3,00			1,50	4,50		
Losa	1	15,96				15,96		
						45,55	45,55	
<b>Total m<sup>2</sup> .....:</b>						<b>45,55</b>	<b>27,46</b>	<b>1.250,80</b>
17.5	M	Borde de piscina, formado por pieza cerámica especial para borde de piscina de 33 cm de ancho y 20 mm. de espesor, antideslizante, recibida con 2-2,5 cm. de mortero de cemento y arena de río 1:4, incluso tratamiento de juntas, montaje, colocación y recibido.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**Presupuesto parcial nº 17 PISCINA Y URB. PARCELA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			1	23,60			23,60	
							23,60	23,60
		<b>Total m .....</b>			<b>23,60</b>		<b>22,15</b>	<b>522,74</b>
<b>17.6</b>	<b>M2</b>	<b>Pavimento cerámico con junta mínima (1.5 - 3mm) realizado con baldosa de gres porcelánico no esmaltado moteado de 60x60cm, colocado con adhesivo cementoso normal con deslizamiento reducido (C1T) y rejuntado con mortero de juntas cementoso normal (CG1), incluso cortes y limpieza, según Guía de la Baldosa Cerámica (Documento Reconocido por la Generalitat). Precio pieza 20€/m2</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Playa piscina		1	16,00			16,00	
							16,00	16,00
		<b>Total m2 .....</b>			<b>16,00</b>		<b>21,12</b>	<b>337,92</b>
<b>17.7</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro e instalación de equipo completo de depuración para piscina de 4,00x3,00x1,60 m (volumen 19,2m³), constituido por: EQUIPO DE FILTRACIÓN construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio, colector de plástico, válvulas de mariposa para filtrado y lavado, prefiltros de cabello, cestos coladores, bombas centrífugas, motores eléctricos, manómetros; CIRCUITO CERRADO DE TUBERÍAS DE PVC alrededor de la piscina y enlace del filtro con el grupo motobomba y ACCESORIOS constituidos por: 1 sumidero de fondo antitorbellino de poliéster, 3 boquillas de impulsión de ABS y 1 skimmer de ABS. Totalmente instalado y en funcionamiento.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
		<b>Total ud .....</b>			<b>1,00</b>		<b>3.250,00</b>	<b>3.250,00</b>
<b>17.8</b>	<b>Ud</b>	<b>Proyector subacuático led completo con cuerpo y aro en plástico cromado nicho y lámpara de 300 W 12 V. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
		<b>Total ud .....</b>			<b>2,00</b>		<b>64,13</b>	<b>128,26</b>
<b>17.9</b>	<b>U</b>	<b>Instalación eléctrica completa para maniobrar bomba autoaspirante de 0.75 CV conectada, reloj programador, incluso instalación preparada para proyectores sumergido empotrado en muro con maniobra desde cuadro de mando en vivienda.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
		<b>Total u .....</b>			<b>1,00</b>		<b>748,00</b>	<b>748,00</b>
<b>17.10</b>	<b>U</b>	<b>Ducha con monomando para piscina, de 43 mm. de diámetro, de acer inoxidable AISI 304, acabado pulido brillante, con rociador, válvula de apertura, fijada a una base de hormigón HM-20/B/20/I de 80x80 cm. con anclajes dotados de mecanismo para conexión equipotencial.</b>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00

**Presupuesto parcial nº 17 PISCINA Y URB. PARCELA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
<b>Total u .....:</b>							<b>1,00</b>	<b>620,00</b>	<b>620,00</b>
<b>17.11</b>	<b>M²</b>	<b>Pavimento en seco de baldosa cerámica no esmaltada de gres porcelánico espesorado de 120x40mm y espesor igual o mayor de 20mm acabado liso, con una capacidad de absorción igual o inferior al 0,5%, resistencia al deslizamiento clase 3, según NTE/RSR-17, incluso cortes y limpieza, según Guía d la Baldosa Cerámica.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Jardín trasero			38	1,20	0,30		13,68		
							13,68	13,68	
<b>Total m² .....:</b>							<b>13,68</b>	<b>43,53</b>	<b>595,49</b>
<b>17.12</b>	<b>M²</b>	<b>Césped artificial de gamma alta y altura de hoja 22mm, incluso manta geotextil, aporte de grava como base, encolado del césped sintético y aporte de arena silícea extendida como termino.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Jardín trasero			1	150,00			150,00		
							150,00	150,00	
<b>Total m² .....:</b>							<b>150,00</b>	<b>39,35</b>	<b>5.902,50</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 17 PISCINA Y URB. PARCELA :</b>								<b>15.986,95</b>	



**Presupuesto parcial nº 18 GESTIÓN DE RESIDUOS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
18.1	Pa	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m <sup>3</sup> , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso canon de vertido.			
<b>Total PA .....</b>			<b>1,00</b>	<b>888,48</b>	<b>888,48</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 18 GESTIÓN DE RESIDUOS :</b>					<b>888,48</b>

**Presupuesto parcial nº 19 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
19.1	U	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Cubiertas P1			2				2,00		
							2,00	2,00	
		<b>Total u .....</b>					<b>2,00</b>	<b>307,28</b>	<b>614,56</b>
19.2	U	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; 1 poste de acero inoxidable AISI 316, con placa de anclaje; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Cubierta P2			1				1,00		
							1,00	1,00	
		<b>Total u .....</b>					<b>1,00</b>	<b>467,12</b>	<b>467,12</b>
19.3	U	Suministro y colocación de escalera de gato, dotada de aros de protección, con apertura y cierre manuales, para salvar una altura entre plantas de 390 cm. Acabado en acero galvanizado en caliente y posteriormente pintada en color a elegir, montaje atornillado sobre cerramiento de ladrillo panel.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,00		
							1,00	1,00	
		<b>Total u .....</b>					<b>1,00</b>	<b>1.244,06</b>	<b>1.244,06</b>
19.4	Pa	Conjunto de medidas necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.							
		<b>Total pa .....</b>					<b>1,00</b>	<b>2.316,20</b>	<b>2.316,20</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 19 SEGURIDAD Y SALUD :</b>								<b>4.641,94</b>	

**Presupuesto parcial nº 20 CONTROL DE CALIDAD**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
20.1	Pa	Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final. Incluso las medidas a tomar por el contratista y las ayudas en obra a los laboratorios de control de calidad.			
		Total pa .....	1,00	1.952,61	1.952,61
<b>Total presupuesto parcial nº 20 CONTROL DE CALIDAD :</b>					<b>1.952,61</b>

## Presupuesto de ejecución material

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.925,19
2 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS	57.505,32
3 ALBAÑILERÍA	38.164,16
4 CARTÓN-YESO Y FALSOS TECHOS	33.176,49
5 SANEAMIENTO	5.161,71
6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES	9.209,90
7 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	5.331,50
8 CLIMATIZACIÓN Y ACS	31.531,16
9 VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN	1.413,93
10 REVESTIMIENTOS CONTINUOS	10.591,66
11 REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS	26.840,84
12 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRERÍA	45.783,25
13 CARPINTERÍA DE MADERA	10.566,06
14 ILUMINACIÓN	1.881,67
15 SANITARIOS Y GRIFERIAS	5.989,25
16 EQUIPAMIENTO	23.656,73
17 PISCINA Y URB. PARCELA	15.986,95
18 GESTIÓN DE RESIDUOS	888,48
19 SEGURIDAD Y SALUD	4.641,94
20 CONTROL DE CALIDAD	1.952,61
<b>Total .....</b>	<b>335.198,80</b>

*Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.*

# ANEXO VI: ACTAS VISITA A OBRA.

**P. FINAL DEL GRADO: SEGUIMIENTO DE EJECUCION DE UNA VIVIENDA AISLADA CON PISCINA.**

*C/ Rui Xúquer, 34 subparcela 10,4. 12006 Castellón*



VISITA Nº: 01

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 23/11/2022

**ARQUITECTO** | Manuel Miralles Aguilar

01 – ASISTENTES

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- SERVICONS CASTELLON SL.
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

---

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **SERVICONS CASTELLON SL.**

---

02 – FASE DE OBRA

EJECUCIÓN DE LA ARMADURA DE LA PISCINA

03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN

1. Se realizó la primera visita y se tomó una idea sobre el estado de la obra.
2. La (DF) y la (EC) optaron por proceder a ejecutar la piscina antes de excavar el sótano por tema de organización (evitar complejidad de la ejecución de la piscina después de excavar el sótano).
3. A la hora de la visita, la (DF) da sus instrucciones para la correcta colocación de los refuerzos en las esquinas de los muros.
4. La (DF) da instrucciones a la (EC) para dejar recubrimiento entre el acero y el hormigón de limpieza utilizando separadores.

**CONSTRUCTOR**  
SERVICONS CASTELLON SL.

**DIRECCION FACULTATIVA**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

**VISITA Nº: 02**

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

**FECHA: 30/11/2022**

**ARQUITECTO | Manuel Miralles Aguilar**

**01 – ASISTENTES**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- SERVICONS CASTELLON SL.
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

---

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **SERVICONS CASTELLON SL.**

---

**02 – FASE DE OBRA**

HORMIGONADO DE LA PISCINA

**03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN**

1. A la hora de la visita, no se encuentra ningún operario en la obra.
2. Se observa que se realizó el hormigonado de la piscina aunque aparecen ciertas fisuras y microfisuras en el recubrimiento (enfoscado de mortero).

**DIRECCION FACULTATIVA**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

**VISITA Nº: 03**

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

**FECHA: 13/12/2022**

**ARQUITECTO | Manuel Miralles Aguilar**

**01 – ASISTENTES**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.**

**02 – FASE DE OBRA**

EXCAVACIÓN DEL SÓTANO

**03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN**

1. Tras el replanteo de la excavación en asistencia de la DF, se inició la excavación del sótano.
2. La DF y la EC observan y comentan que el terreno esta formado por arcillas rojas combinadas con capas de costra de rocas de poco espesor.
3. La DF y la EC comentan que la excavación durará menos tiempo a lo que estaba previsto.
4. La DF observa algunos defectos como el movimiento y la deformación de la armadura de la viga riostra que se conectara posteriormente con el muro del sótano.
5. La DF y la EC asumen que la excavación se realiza hasta conseguir el nivel -2.95 considerando la cota +0.00 el nivel de la acera. Posteriormente se procederá a replantear la cimentación.

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**DIRECCION FACULTATIVA**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

En Castellón, 13 de diciembre de 2022

VISITA Nº: 04

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 22/12/2022

**ARQUITECTO** | Manuel Miralles Aguilar

01 – ASISTENTES

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

---

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.**

---

02 – FASE DE OBRA

EXCAVACIÓN Y REPLANTEO DE CIMENTACIÓN

03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN

1. Se realizó la visita y se observa el avanzado en el estado de la excavación y replanteo.
2. La EC consiguió el nivel -2.95, el nivel de lo cual se iniciará la excavación de la cimentación y el foso del ascensor.
3. La DF y la EC quedan de acuerdos que durante la excavación de la cimentación se conseguirá el nivel -3.55 en cuanto a las zapatas, el nivel -3.45 en cuanto a las vigas riostras. Además, se conseguirá el nivel -4.10 para el foso del ascensor.

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**DIRECCION FACULTATIVA**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

**VISITA Nº: 05**

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

**FECHA: 28/12/2022**

**ARQUITECTO | Manuel Miralles Aguilar**

**01 – ASISTENTES**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

---

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

---

**02 – FASE DE OBRA**

**EXCAVACIÓN DE LA CIMENTACIÓN**

**03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN**

1. Se realizo la visita y se observó el avanzado en el estado de la excavación de la cimentación.
2. La DF comprueba en la obra las dimensiones de las zapatas, riostras, muros y foso de ascensor especificadas en el proyecto de ejecución de la vivienda.
3. La DF y la EC optan por el inicio del vertido del hormigón de limpieza el día siguiente (29 de diciembre).
4. Durante la visita, llevo la armadura de la cimentación desde el suministro. Se controló las étiquetas del acero.

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**DIRECCION FACULTATIVA**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

---

En Castellón, 28 de diciembre de 2022



VISITA Nº: 06

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 02/01/2023

ARQUITECTO | Manuel Miralles Aguilar

01 – ASISTENTES

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

02 – FASE DE OBRA

COLOCACIÓN DE LA ARMADURA DE LA CIMENTACIÓN

03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN

1. La DF llega a la obra y observa que se realizó el vertido del hormigón de limpieza.
2. Durante la visita los operarios de la EC están arreglando la colocación armadura de las zapatas y riostras
3. La DF recuerda a la EC el uso de los separadores para dejar recubrimientos entre la armadura el HL. Igualmente respetar los recubrimientos contra el terreno.
4. La DF observa que se realizó el hormigonado del foso del ascensor y comprueba el respecto de las instrucciones relacionadas con el foso del ascensor.

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**DIRECCION FACULTATIVA**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

En Castellón, 02 de enero de 2023

**VISITA Nº: 07**

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

**FECHA: 03/01/2023**

**ARQUITECTO | Manuel Miralles Aguilar**

**01 – ASISTENTES**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

**02 – FASE DE OBRA**

Encofrado del foso de ascensor.

**03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN**

1. Se realizó la visita a la obra y se observa que no hay mucho progreso que la visita del día anterior.
2. A la hora de la visita, los operarios están encofrando la cimentación por los lados recayentes al foso del ascensor.
3. La DF comprobó la estabilidad y la correcta colocación de los tableros de madera con el apuntalamiento necesario.
4. La DF recuerda a la EC limpiar el entorno y acopiar el material en zona protegida.

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**DIRECCION FACULTATIVA**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

En Castellón, 03 de enero de 2023

VISITA Nº: 08

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 04/01/2023

ARQUITECTO | Manuel Miralles Aguilar

01 – ASISTENTES

DIRECCION FACULTATIVA (DF)

- |                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | - Manuel Miralles Aguilar |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - Eliseo Sánchez Martí    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - ANAS AL AKRFLI          |

PROMOTOR (JS)

- Juan Ramón Altava Sebastián

EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)

- INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.

Entidad suministradora de Hormigón

- FORMIGONS VILA-REAL, S.L.

Entidad de Control de Calidad

- COMAYPA

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

02 – FASE DE OBRA

Hormigonado de la cimentación.

03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN

- 1- Al llegar a la obra se observa el inicio del hormigonado de la cimentación.
- 2- Llegaron dos hormigoneras de 8m3 a la obra. La primera llegó a las 10:35 según la hoja de albarán y la segunda llegó a las 12:45.
- 3- Se realizó el hormigonado de la cimentación mediante camión grúa con cubilote, igual como indica el proyecto de ejecución de la vivienda.
- 4- Se aseguró que el hormigón es HA-30/F/20/XC2 mediante el control documental a la hoja de albarán facilitada por la entidad suministradora. Se comprobó los componentes del producto, la cantidad del cemento y la relación Agua/Cemento.
- 5- El hormigón no dispone de distintivo oficialmente reconocido de calidad (D.O.R). Se realizó un control de calidad nivel estadístico, igual a lo que dice el plan de control de calidad adjuntado al proyecto de ejecución.
- 6- Se realizó el cono de abrams a la primera hormigonera y se obtiene un asiento de cono de 17 cm. (consistencia fluida). Además, se realizó 5 probetas cilíndricas para los ensayos de resistencia a compresión distribuidas de la siguiente forma:
  - 1 probeta para los ensayos de resistencia a compresión en 3 días.

**VISITA Nº: 08**

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

**FECHA: 04/01/2023**

- 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 7 días.
- 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 28 días.

7- En cuanto la segunda hormigonera, se realizó el cono de abrams, y se obtiene un asiento de cono de 17 cm. (consistencia fluida). Además, se realizó 4 probetas cuadradas y 1 probeta cilíndrica para los ensayos de resistencia a compresión distribuidas de la siguiente forma:

- 1 probeta para los ensayos de resistencia a compresión en 3 días.
- 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 7 días.
- 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 28 días.

8- La entidad de control de calidad adjunto la hoja del control de calidad del promotor a la empresa constructora.

9- Se ha fijado antes de hormigonar la placa de anclaje para la posterior colocación del pilar metálico.

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**DIRECCION FACULTATIVA**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

VISITA Nº: 09

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 12/01/2023

ARQUITECTO | Manuel Miralles Aguilar

01 – ASISTENTES

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Entidad suministradora de Hormigón</b>
	- FORMIGONS VILA-REAL, S.L.
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Entidad de Control de Calidad</b>
	- COMAYPA

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

02 – FASE DE OBRA

Hormigonado de los muros flexoresistentes.

03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN

- 1- Al llegar a la obra se observa el inicio del hormigonado de los muros flexoresistentes.
- 2- A la hora de la visita, se encuentra una hormigonera de 8m3 que llegó según la hoja de albarán a las 12:25.
- 3- Se realizó el hormigonado de los muros mediante camión grúa con cubilote, igual como indica el proyecto de ejecución de la vivienda.
- 4- Se aseguró que el hormigón es HA-30/F/20/XC2 mediante el control documental a la hoja de albarán facilitada por la entidad suministradora. Se comprobó los componentes del producto, la cantidad del cemento y la relación Agua/Cemento.
- 5- El hormigón no dispone de distintivo oficialmente reconocido de calidad (D.O.R). Se realizó un control de calidad nivel estadístico, igual a lo que dice el plan de control de calidad adjuntado al proyecto de ejecución.
- 6- Se realizó el cono de abrams a la primera hormigonera y se obtiene un asiento de cono de 13 cm. (consistencia fluida). Además, se realizó 1 probeta cilíndrica y 4 probetas cúbicas para los ensayos de resistencia a compresión distribuidas de la siguiente forma:
  - 1 probeta para los ensayos de resistencia a compresión en 3 días.

En Castellón, 12 de enero de 2023



**VISITA N°: 09**

C/Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

**FECHA: 12/01/2023**

- 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 7 días.
- 2 probetas para los ensayos de resistencia a compresión en 28 días.
- 7- La entidad de control de calidad adjunto la hoja del control de calidad del promotor a la empresa constructora.

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**DIRECCION FACULTATIVA**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

VISITA Nº: 13

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 24/01/2023

ARQUITECTO | Manuel Miralles Aguilar

01 – ASISTENTES

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

02 – FASE DE OBRA

EJECUCIÓN DE LA SOLERA DE LA PLANTA SÓTANO

03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN

1. Se acerco de la obra hoy y se observó la ejecución de la solera.
2. La DF que la solera se ejecuto realizando la capa de grava, lamina impermeable (polietileno transparente) y la capa de hormigón.
3. Se observa que se ha encofrado el foso del ascensor y se tomaron precauciones necesarias para dejar los huecos de las arquetas. Además, se observa la colocación de la tubería de desagües necesarios.
4. Se observa que se marcó una línea a una altura de 1m para controlar bien la nivelación de la solera durante la ejecución de la solera.
5. La EC recuerda a la DF que se procederá a impermeabilizar el día siguiente, suponiendo que el lunes será toda la impermeabilización realizada y se procederá el mismo día a tapar los huecos en el perímetro de la cimentación.
6. La DF pregunta por la colocación de la junta de dilatación poliestireno expandido entre la solera y los muros.
7. La EC comenta que tiene claros los niveles de la solera según lo que le explico el arquitecto. Se esperará un acuerdo final por la parte del (P) para saber en algunas zonas si será totalmente solera de hormigón o se dejará espacios para el jardín.

**ACTA VISITA  
OBRA**

**OBRA: EJECUCIÓN DE VIVIENDA  
AISLADA CON PISCINA**



**VISITA N°: 13**

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

**FECHA: 24/01/2023**

8. La DF observa la llegada del pilar metálico de la planta sótano, la EC informa que vendrán para colocarlo el día siguiente.

**PROMOTOR**

Juan Ramón Altava  
Sebastián

**CONSTRUCTOR**

CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**D.F**

ELISEO SANCHEZ  
MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

VISITA Nº: 14

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 26/01/2023

**ARQUITECTO** | Manuel Miralles Aguilar

**01 – ASISTENTES**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

**02 – FASE DE OBRA**

- Encofrado del forjado de la planta sótano.
- Vertido de zahorras

**03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN**

1. Se realizo la visita a la obra y se observó el avanzado en la ejecución de la estructura.
2. La DF observa la impermeabilización de los muros flexoresistentes (muros del sótano) y comprueba el cumplimiento de la solución determinada en el proyecto básico en relación con el DB HS cte .
3. La EC comenta con la DF que se realizo el encofrado del forjado de la planta sótano en la mañana y que esta previsto empezar a ejecutar el forjado el día siguiente.
4. A la hora de la visita, la EC esta vertiendo la capa de gravas entre la capa de drenaje y el terreno.
5. Se observa que se ha utilizado un geocompuesto tipo sándwich como capa de drenaje.
6. A la hora de verter la grava, se observa que la grava cae entre la LBM de impermeabilización y la capa de drenaje. La DF recuerda a la EC eliminar dicha grava, y arreglar los partes sueltos del geocompuesto.

**PROMOTOR**

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**D.F**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

VISITA Nº: 15

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 31/01/2023

ARQUITECTO | Manuel Miralles Aguilar

01 – ASISTENTES

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.**

02 – FASE DE OBRA

REPLANTEO DE SOLERAS

03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN

1. Se realizó la visita y se observa que se tapó el hueco perimetral totalmente, excepto en la esquina del encuentro entre la cimentación de la planta baja con los muros del sótano, donde se encuentra los operarios trabajando para resolver el encuentro entre la cimentación y los muros del sótano.
2. Los operarios también están cortando la armadura sobresaliente de los muros del sótano. Mientras que otros están colocando las chapas metálicas en el perímetro del forjado. Posteriormente se colocarán las vigas del forjado. No obstante, se observa que se ha marcado el nivel del forjado.
3. Se observa también a la hora de la visita el relleno y la nivelación del terreno con una niveladora.
4. La DF y la EC optan por dejar plana la superficie de la plataforma planteada al borde de la piscina ejecutando una solera plana, hasta tener una decisión clara del P y en su caso puede ejecutarse otra solera encima de unos 10 cm de espesor.
5. La DF explica al fontanero las instalaciones de la vivienda, donde van las arquetas y colectores de las aguas pluviales y las aguas fecales y el canalón de aguas pluviales.



**ACTA VISITA  
OBRA**

**OBRA: EJECUCIÓN DE VIVIENDA  
AISLADA CON PISCINA**



**VISITA N°: 15**

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

**FECHA: 31/01/2023**

6. La DF comenta a la EC que el P no quiere jardín, prefiere que sea en todo el perímetro de la vivienda soleras de hormigón. La DF aun no tiene una decisión clara y final.
7. El fontanero pregunta por si se debe haber sumideros en la soleras y en su caso el numero de los sumideros. La DF contesta que se medirá la superficie y se determinará el numero y avisará al fontanero.

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**DIRECCION FACULTATIVA**  
MANUEL MIRALLES AGUILAR  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

VISITA Nº: 16

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 09/02/2023

**ARQUITECTO** | Manuel Miralles Aguilar

01 – ASISTENTES

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

02 – FASE DE OBRA

EJECUCIÓN DE SOLERA

03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN

1. Se realizo la visita a la obra y se observó que se realizaron los pozos y colectores de saneamiento.
2. A la hora de la visita, la obra se encuentra en la fase de hormigonado de la solera.
3. La DF comprueba el cumplimiento de las disposiciones mínimas del CTE en cuanto la protección de los cerramientos en contacto con el terreno a través de la comprobación de la capa de zahorras, la malla de acero empleada y la lámina de impermeabilización empleada (lamina de polietileno de plástico transparente).
4. La EC comenta que se tendrá en cuenta el clima de la semana para seguir avanzando en la ejecución y que, si recibirán los pilares metálicos, se procederá a colocarlos el mismo día o el lunes que si le sigue.

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**D.F**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

VISITA Nº: 20

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 14/02/2023

**ARQUITECTO** | Manuel Miralles Aguilar

**01 – ASISTENTES**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>
	- COMAYPA (Entidad de control de calidad)
	- FORMIGONS VILA-REAL SL

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

**02 – FASE DE OBRA**

HORMIGONADO DE LOS PILARES

**03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN**

1. Se realizo la visita a la obra y se observó que la obra se encuentra en la fase de hormigonado de los pilares de la planta baja.
2. Se observa que se ejecutó el encofrado de los pilares y los muros del hueco de ascensor en la planta baja. Se revisó la colocación de las chapas metálicas durante la ejecución del hormigonado (chapas metálicas de 50x50 cm para encofrar los pilares).
3. Durante la visita, se realizó el extrajeron probetas de hormigón por la entidad COMAYPA para la realización del control de calidad.
4. Se comprobó la ejecución del hormigonado y se observó que los operarios tras hormigonar cada pilar, el operario asegura la nivelación del pilar con una regla niveladora realizando el apuntalamiento en el caso necesario.

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**D.F**  
ELISEO SANCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

VISITA Nº: 31

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 30/03/2023

**ARQUITECTO** | Manuel Miralles Aguilar

**01 – ASISTENTES**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input checked="" type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- SERVICONS CASTELLON SL
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **SERVICONS CASTELLON SL**

**02 – FASE DE OBRA**

CERRAMIENTOS EXTERIORES

**03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN**

1. Se realizó la visita a la obra y se tenía una reunión con el director de la obra. Se observó que se inició la ejecución de las hojas exteriores de las fachadas (se ejecutaron 2 o 3 hiladas de cada fachada).
2. La DF y la EC comentan las alturas de los petos en los forjados bajos de la planta primera. La DF avisa a la EC que recibirá por parte de la DF un detalle de los petos acotado para la correcta ejecución de estos.
3. La DF comprueba la ejecución de las hiladas ejecutados y recuerda a la EC que, en la fachada lateral de la cocina, las piezas de ladrillo tienen que sobresalir 5cm que los pilares para evitar posibles fisuras posteriormente.
4. El director de obra comenta con la EC sobre las distancias y asegura la longitud de 3m del garaje durante la ejecución. Además, comentan la decisión optada por el promotor en cuanto las soleras exteriores de la planta baja y las zonas verdes a dejar.

**CONSTRUCTOR**  
CONSTRUCCIONES ABASO  
GOMEZ

**D.F**  
MANUEL MIRALLES AGUILAR  
ELISEO SÁNCHEZ MARTÍ  
ANAS AL AKRFLI

VISITA Nº: 32

C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4,  
12006 Castellón

FECHA: 04/04/2023

ARQUITECTO | Manuel Miralles Aguilar

01 – ASISTENTES

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DIRECCION FACULTATIVA (DF)</b>
<input type="checkbox"/>	- Manuel Miralles Aguilar
<input type="checkbox"/>	- Eliseo Sánchez Martí
<input checked="" type="checkbox"/>	- ANAS AL AKRFLI
<input type="checkbox"/>	<b>PROMOTOR (JS)</b>
	- Juan Ramón Altava Sebastián
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA (EC)</b>
	- SERVICONS CASTELLON SL
<input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b>

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **SERVICONS CASTELLON SL**

02 – FASE DE OBRA

CERRAMIENTOS EXTERIORES

03 – CUESTIONES DE EJECUCIÓN

1. Se realizó la visita a la obra y se observa el avanzado en la ejecución en la obra.
2. El alumno comprueba la reconstrucción del muro mal ejecutado durante la última visita realizada. Se aseguro los 5cm indicados por el director de obra para evitar los riegos de fisuras en las juntas de los muros con el pilar.
3. El alumno y la EC comentan la posibilidad de sellar las juntas entre los muros y el forjado con espuma de poliuretano en lugar de ejecutarla con yeso. El alumno avisa que lo comentara con la DF y le contestara.
4. La EC pregunta al alumno por el tipo de material que puedan utilizar para proteger los pilares metálicos y tras comentarlo con la DF se dieron instrucciones para la utilización de lámina anti-impacto.



# ANEXO VII: INFORMES DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD

**P. FINAL DEL GRADO: SEGUIMIENTO DE EJECUCION DE UNA VIVIENDA AISLADA CON PISCINA.**  
*C/ Rui Xúquer,34 subparcela 10,4· 12006 Castellón*

# *INFORME DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD*

VIVIENDA AISLADA CON PISCINA

---

<b>Promotor</b>	Juan Ramón Altava Sebastián
<b>Emplazamiento</b>	C/Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4, 12006 Castellón
<b>Coordinador de S.S.</b>	Eliseo Sánchez Martí

---

<b>Fecha de visita</b>	23 de noviembre de 2022
------------------------	-------------------------

<b>Fecha de informe</b>	23 de noviembre de 2022
-------------------------	-------------------------

---

El presente informe se redactó por D. ANAS AL AKRFLI, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud D. Eliseo Sánchez Martí, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COATCS.

Cómo coordinación de seguridad y tras realizar visita a las obras de **SERVICONS CASTELLON SL.** situadas en C/ Riu Xúquer,34 subparcela 10.4 (Castellón de la Plana), donde se realizan los trabajos para la ejecución de una vivienda aislada con piscina, redactó este informe.

### Informe:

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **SERVICONS CASTELLON SL.**

Se han observado las siguientes deficiencias:

#### 1. Estado y visibilidad de la señalización de obra.

La obra no dispone de carteles de señalización de seguridad a la entrada de la obra.



#### 2. Protección contra armadura.

Se observa la falta de setas de protección contra las varillas de acero corrugado.



### 3. Zona acceso de vehículos y peatones.

No se dispone de señalización ni puertas en los accesos, tanto de vehículos como de peatones, teniéndose que desmontar el vallado para dar accesos.



### 4. Orden y limpieza.

Se observa la falta de limpieza y orden en la obra ya que se dispone varios trozos de acero sueltos en el terreno y que puedan crear riesgo a los operarios.



### 5. Uso de EPI'S.

Se observa que el operario corta el acero sin poner gafas de protección y la falta de uso de los cascos.

Se recuerda que se deben usar todos los EPIS correspondientes a cada trabajo según el plan de seguridad, siendo los mínimos imprescindibles para el acceso a la obra el casco y el calzado de seguridad.

Castellón, 23 de noviembre de 2022.



# *INFORME DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD*

VIVIENDA AISLADA CON PISCINA

---

<b>Promotor</b>	Juan Ramón Altava Sebastián
<b>Emplazamiento</b>	C/Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4, 12006 Castellón
<b>Coordinador de S.S.</b>	Eliseo Sánchez Martí

---

<b>Fecha de visita</b>	13 de diciembre de 2022
<b>Fecha de informe</b>	13 de diciembre de 2022

---

El presente informe se redactó por D. ANAS AL AKRFLI, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud D. Eliseo Sánchez Martí, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COAATCS.

Cómo coordinación de seguridad y tras realizar visita a las obras de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.** situadas en C/ Riu Xúquer,34 subparcela 10.4 (Castellón de la Plana), donde se realizan los trabajos para la ejecución de una vivienda aislada con piscina, redactó este informe.

### Informe:

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

Se han observado las siguientes deficiencias:

#### 1. Estado y visibilidad de la señalización de obra.

La obra sigue sin disponer de carteles de señalización de seguridad a la entrada de la obra.



#### 2. Protección contra caídas a distinto nivel.

Se observa la falta de la protección del hueco excavado contra posibles caídas a mismo/distinto nivel.



### 3. Zona acceso de vehículos y peatones.

La obra sigue sin disponer de señalización ni puertas en los accesos, tanto de vehículos como de peatones, teniéndose que desmontar el vallado para dar accesos.



### 4. Uso de EPI'S.

Se recuerda que se deben usar todos los EPI'S correspondientes a cada trabajo según el plan de seguridad, siendo los mínimos imprescindibles para el acceso a la obra el casco y el calzado de seguridad.

Castellón, 13 de diciembre de 2022.

# *INFORME DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD*

VIVIENDA AISLADA CON PISCINA

---

<b>Promotor</b>	Juan Ramón Altava Sebastián
<b>Emplazamiento</b>	C/Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4, 12006 Castellón
<b>Coordinador de S.S.</b>	Eliseo Sánchez Martí

---

<b>Fecha de visita</b>	02 de enero de 2023
<b>Fecha de informe</b>	02 de enero de 2023

---

El presente informe se redactó por D. ANAS AL AKRFLI, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud D. Eliseo Sánchez Martí, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COATCS.

Cómo coordinación de seguridad y tras realizar visita a las obras de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.** situadas en C/ Riu Xúquer,34 subparcela 10.4 (Castellón de la Plana), donde se realizan los trabajos para la ejecución de una vivienda aislada con piscina, redactó este informe.

### Informe:

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ S.L.**

Se han observado las siguientes deficiencias:

#### 1. Estado y visibilidad de la señalización de obra.

La obra sigue sin disponer de carteles de señalización de seguridad a la entrada de la obra.



#### 2. Zona acceso de vehículos y peatones.

La obra sigue sin disponer de señalización ni puertas en los accesos, tanto de vehículos como de peatones, teniéndose que desmontar el vallado para dar accesos.





### 3. Trabajos sin protección.

Se observa la falta de setas en la armadura del foso del ascensor y puede causar heridas a los operarios. Se indica colocar las setas lo antes posible.



### 4. Uso de EPI'S.

Se recuerda que se deben usar todos los EPIS correspondientes a cada trabajo según el plan de seguridad, siendo los mínimos imprescindibles para el acceso a la obra el casco y el calzado de seguridad.

Castellón, 02 de enero de 2023.

# *INFORME DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD*

*VIVIENDA AISLADA CON PISCINA*

---

<b>Promotor</b>	Juan Ramón Altava Sebastián
<b>Emplazamiento</b>	C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4, 12006 Castellón
<b>Coordinador de S.S.</b>	Eliseo Sánchez Martí

---

<b>Fecha de visita</b>	04 de enero de 2023
<b>Fecha de informe</b>	04 de enero de 2023

---

El presente informe se redactó por D. ANAS AL AKRFLI, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud D. Eliseo Sánchez Martí, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COAATCS.

Cómo coordinación de seguridad y tras realizar visita a las obras de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL** situadas en C/ Riu Xúquer,34 subparcela 10.4 (Castellón de la Plana), donde se realizan los trabajos para la ejecución de una vivienda aislada con piscina, redactó este informe.

### Informe:

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

Se han observado las siguientes deficiencias:

#### 1. Estado y visibilidad de la señalización de obra.

La obra sigue sin disponer de carteles de señalización de seguridad a la entrada de la obra.



#### 2. Zona acceso de vehículos y peatones.

La obra sigue sin disponer de señalización ni puertas en los accesos, tanto de vehículos como de peatones, teniéndose que desmontar el vallado para dar accesos.



### 3. Trabajos sin protección.

Se observa la falta de setas en la armadura de cimentación y puede causar heridas y pinchazos a los operarios. Se indica colocar las setas lo antes posible.



### 4. Uso de EPI'S.

Se detecta que los operarios a la hora de hormigonar con el cubilote no utilizan los cascos para evitarse atropellos y golpes con el cubilote.

Se recuerda que se deben usar todos los EPIS correspondientes a cada trabajo según el plan de seguridad, siendo los mínimos imprescindibles para el acceso a la obra el casco y el calzado de seguridad.



Castellón, 04 de enero de 2023.



# *INFORME DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD*

*VIVIENDA AISLADA CON PISCINA*

---

<b>Promotor</b>	Juan Ramón Altava Sebastián
<b>Emplazamiento</b>	C/Riu Xúquer,34 subparcela 10.4, 12006 Castellón
<b>Coordinador de S.S.</b>	Eliseo Sánchez Martí

---

<b>Fecha de visita</b>	12 de enero de 2023
<b>Fecha de informe</b>	12 de enero de 2023

---



El presente informe se redactó por D. ANAS AL AKRFLI, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud D. Eliseo Sánchez Martí, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COATCS.

Cómo coordinación de seguridad y tras realizar visita a las obras de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL** situadas en C/ Riu Xúquer,34 subparcela 10.4 (Castellón de la Plana), donde se realizan los trabajos para la ejecución de una vivienda aislada con piscina, redactó este informe.

### Informe:

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

Se han observado las siguientes deficiencias:

#### 1. Estado y visibilidad de la señalización de obra.

La obra sigue sin disponer de carteles de señalización de seguridad a la entrada de la obra.



#### 2. Zona acceso de vehículos y peatones.

La obra sigue sin disponer de señalización ni puertas en los accesos, tanto de vehículos como de peatones, teniéndose que desmontar el vallado para dar accesos.



### 3. Barandillas andamios.

Se detecta la falta de colocación de las barandillas intermedias y piezas rodapié en los andamios durante el hormigonado de los muros de sótano.



### 4. Uso de EPI'S.

Se recuerda que se deben usar todos los EPIS correspondientes a cada trabajo según el plan de seguridad, siendo los mínimos imprescindibles para el acceso a la obra el casco y el calzado de seguridad.



Castellón, 12 de enero de 2023.

# *INFORME DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD*

VIVIENDA AISLADA CON PISCINA

---

<b>Promotor</b>	Juan Ramón Altava Sebastián
<b>Emplazamiento</b>	C/Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4, 12006 Castellón
<b>Coordinador de S.S.</b>	Eliseo Sánchez Martí

---

<b>Fecha de visita</b>	16 de enero de 2023
<b>Fecha de informe</b>	16 de enero de 2023

---



El presente informe se redactó por D. ANAS AL AKRFLI, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud D. Eliseo Sánchez Martí, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COATCS.

Cómo coordinación de seguridad y tras realizar visita a las obras de **INCIATIVAS ABASO GOMES SL.** situadas en C/ Riu Xúquer,34 subparcela 10.4 (Castellón de la Plana), donde se realizan los trabajos para la ejecución de una vivienda aislada con piscina, redactó este informe.

### Informe:

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INCIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

Se han observado las siguientes deficiencias:

#### 1. Estado y visibilidad de la señalización de obra.

La obra sigue sin disponer de carteles de señalización de seguridad a la entrada de la obra.



#### 2. Zona acceso de vehículos y peatones.

La obra sigue sin disponer de señalización ni puertas en los accesos, tanto de vehículos como de peatones, teniéndose que desmontar el vallado para dar accesos.



### 3. Trabajos sin protección.

Se detecta que un operario realiza soldadura de armadura sin colocarse las gafas de protección. Se indica la colocación de dichas gafas lo antes posible.



### 4. Uso de EPI'S.

Se recuerda que se deben usar todos los EPI'S correspondientes a cada trabajo según el plan de seguridad, siendo los mínimos imprescindibles para el acceso a la obra el casco y el calzado de seguridad.

Castellón, 16 de enero de 2023.



# *INFORME DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD*

VIVIENDA AISLADA CON PISCINA

---

<b>Promotor</b>	Juan Ramón Altava Sebastián
<b>Emplazamiento</b>	C/Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4, 12006 Castellón
<b>Coordinador de S.S.</b>	Eliseo Sánchez Martí

---

<b>Fecha de visita</b>	01 de febrero de 2023
------------------------	-----------------------

<b>Fecha de informe</b>	01 de febrero de 2023
-------------------------	-----------------------

---

El presente informe se redactó por D. ANAS AL AKRFLI, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud D. Eliseo Sánchez Martí, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COATCS.

Cómo coordinación de seguridad y tras realizar visita a las obras de **INCIATIVAS ABASO GOMES SL.** situadas en C/ Riu Xúquer,34 subparcela 10.4 (Castellón de la Plana), donde se realizan los trabajos para la ejecución de una vivienda aislada con piscina, redactó este informe.

### Informe:

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INCIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

Se han observado las siguientes deficiencias:

#### 1. Estado y visibilidad de la señalización de obra.

La obra sigue sin disponer de carteles de señalización de seguridad a la entrada de la obra.



#### 2. Zona acceso de vehículos y peatones.

La obra sigue sin disponer de señalización ni puertas en los accesos, tanto de vehículos como de peatones, teniéndose que desmontar el vallado para dar accesos.



### 3. Trabajos sin protección.

Se detecta dejar unas barras de acero corrugado en las zonas donde trabajan los operarios sin protección (falta de setas).



### 4. Uso de EPI'S.

Se recuerda que se deben usar todos los EPIS correspondientes a cada trabajo según el plan de seguridad, siendo los mínimos imprescindibles para el acceso a la obra el casco y el calzado de seguridad.

Castellón, 01 de febrero de 2023.

# *INFORME DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD*

VIVIENDA AISLADA CON PISCINA

---

<b>Promotor</b>	Juan Ramón Altava Sebastián
<b>Emplazamiento</b>	C/Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4, 12006 Castellón
<b>Coordinador de S.S.</b>	Eliseo Sánchez Martí

---

<b>Fecha de visita</b>	09 de febrero de 2023
<b>Fecha de informe</b>	09 de febrero de 2023

---



El presente informe se redactó por D. ANAS AL AKRFLI, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud D. Eliseo Sánchez Martí, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COATCS.

Cómo coordinación de seguridad y tras realizar visita a las obras de **INICIATIVAS ABASO GOMES SL.** situadas en C/ Riu Xúquer,34 subparcela 10.4 (Castellón de la Plana), donde se realizan los trabajos para la ejecución de una vivienda aislada con piscina, redactó este informe.

### Informe:

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

Se han observado las siguientes deficiencias:

#### 1. Estado y visibilidad de la señalización de obra.

La obra sigue sin disponer de carteles de señalización de seguridad a la entrada de la obra.



#### 2. Zona acceso de vehículos y peatones.

La obra sigue sin disponer de señalización ni puertas en los accesos, tanto de vehículos como de peatones, teniéndose que desmontar el vallado para dar accesos.





### 3. Uso de EPI'S.

Se detecta durante el hormigonado que los operarios no utilizan los guantes y cascos necesarios; lo que puede provocar golpes con el cubilote.

Se recuerda que se deben usar todos los EPIs correspondientes a cada trabajo según el plan de seguridad, siendo los mínimos imprescindibles para el acceso a la obra el casco y el calzado de seguridad.



Castellón, 09 de febrero de 2023.

# *INFORME DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD*

VIVIENDA AISLADA CON PISCINA

---

<b>Promotor</b>	Juan Ramón Altava Sebastián
<b>Emplazamiento</b>	C/Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4, 12006 Castellón
<b>Coordinador de S.S.</b>	Eliseo Sánchez Martí

---

<b>Fecha de visita</b>	14 de febrero de 2023
------------------------	-----------------------

<b>Fecha de informe</b>	14 de febrero de 2023
-------------------------	-----------------------

---

El presente informe se redactó por D. ANAS AL AKRFLI, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud D. Eliseo Sánchez Martí, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COATCS.

Cómo coordinación de seguridad y tras realizar visita a las obras de **INICIATIVAS ABASO GOMES SL.** situadas en C/ Riu Xúquer,34 subparcela 10.4 (Castellón de la Plana), donde se realizan los trabajos para la ejecución de una vivienda aislada con piscina, redactó este informe.

### Informe:

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

Se han observado las siguientes deficiencias:

#### 1. Estado y visibilidad de la señalización de obra.

La obra sigue sin disponer de carteles de señalización de seguridad a la entrada de la obra.



#### 2. Zona acceso de vehículos y peatones.

La obra sigue sin disponer de señalización ni puertas en los accesos, tanto de vehículos como de peatones, teniéndose que desmontar el vallado para dar accesos.



### 3. Andamios y escaleras.

Durante el hormigonado de los pilares, se detecta situaciones inadecuadas en el uso de andamios y escaleras. Se recuerda a los operarios queda prohibido utilizar dicha escalera para bajar desde el andamio y se deje ajustar los frenos del andamio antes de subir.



### 4. Uso de EPI'S.

Se detecta durante el hormigonado que los operarios no utilizan los guantes y cascos necesarios; lo que puede provocar golpes con el cubilote.

Se recuerda que se deben usar todos los EPIS correspondientes a cada trabajo según el plan de seguridad, siendo los mínimos imprescindibles para el acceso a la obra el casco y el calzado de seguridad.



Castellón, 14 de febrero de 2023.



# *INFORME DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD*

VIVIENDA AISLADA CON PISCINA

---

<b>Promotor</b>	Juan Ramón Altava Sebastián
<b>Emplazamiento</b>	C/Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4, 12006 Castellón
<b>Coordinador de S.S.</b>	Eliseo Sánchez Martí

---

<b>Fecha de visita</b>	16 de febrero de 2023
------------------------	-----------------------

<b>Fecha de informe</b>	16 de febrero de 2023
-------------------------	-----------------------

---

El presente informe se redactó por D. ANAS AL AKRFLI, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud D. Eliseo Sánchez Martí, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COATCS.

Cómo coordinación de seguridad y tras realizar visita a las obras de **INICIATIVAS ABASO GOMES SL.** situadas en C/ Riu Xúquer,34 subparcela 10.4 (Castellón de la Plana), donde se realizan los trabajos para la ejecución de una vivienda aislada con piscina, redactó este informe.

### Informe:

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INICIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

Se han observado las siguientes deficiencias:

#### 1. Estado y visibilidad de la señalización de obra.

La obra sigue sin disponer de carteles de señalización de seguridad a la entrada de la obra.



#### 2. Zona acceso de vehículos y peatones.

La obra sigue sin disponer de señalización ni puertas en los accesos, tanto de vehículos como de peatones, teniéndose que desmontar el vallado para dar accesos.



### 3. Sierra circular de mesa.

Los trabajadores están ejecutando el encofrado del forjado bajo de la planta primera utilizando la sierra circular de mesa sin tomar las medidas preventivas necesarias.



### 4. Barandillas.

Se observa la falta de las barandillas en el perímetro del forjado bajo de la planta primera tras la realización del encofrado.



### 5. Uso de EPI'S.

Se recuerda que se deben usar todos los EPIS correspondientes a cada trabajo según el plan de seguridad, siendo los mínimos imprescindibles para el acceso a la obra el casco y el calzado de seguridad.

Castellón, 16 de febrero de 2023.

# *INFORME DE COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD*

VIVIENDA AISLADA CON PISCINA

---

<b>Promotor</b>	Juan Ramón Altava Sebastián
<b>Emplazamiento</b>	C/Riu Xúquer, 34 subparcela 10.4, 12006 Castellón
<b>Coordinador de S.S.</b>	Eliseo Sánchez Martí

---

<b>Fecha de visita</b>	23 de febrero de 2023
------------------------	-----------------------

<b>Fecha de informe</b>	23 de febrero de 2023
-------------------------	-----------------------

---



El presente informe se redactó por D. ANAS AL AKRFLI, alumno de las prácticas externas bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud D. Eliseo Sánchez Martí, Arquitecto Técnico, colegiado nº 1353 COATCS.

Cómo coordinación de seguridad y tras realizar visita a las obras de **INCIATIVAS ABASO GOMES SL.** situadas en C/ Riu Xúquer,34 subparcela 10.4 (Castellón de la Plana), donde se realizan los trabajos para la ejecución de una vivienda aislada con piscina, redactó este informe.

### Informe:

En el momento de la visita están trabajando los trabajadores de **INCIATIVAS ABASO GOMEZ SL**

Se han observado las siguientes deficiencias:

#### 1. Estado y visibilidad de la señalización de obra.

La obra sigue sin disponer de carteles de señalización de seguridad a la entrada de la obra.



#### 2. Zona acceso de vehículos y peatones.

La obra sigue sin disponer de señalización ni puertas en los accesos, tanto de vehículos como de peatones, teniéndose que desmontar el vallado para dar accesos.





### 3. Gafas de protección.

Se observa que un trabajador utiliza amoladora para cortar el acero sin utilizar gafas de protección.



### 4. Orden y limpieza.

Se indica a los operarios limpiar la zona de trabajo y evitar poner las barras de acero como muestra la imagen para evitar riesgos de punzonamiento.



### 5. Uso de EPI'S.

Se recuerda que se deben usar todos los EPIS correspondientes a cada trabajo según el plan de seguridad, siendo los mínimos imprescindibles para el acceso a la obra el casco y el calzado de seguridad.

Castellón, 23 de febrero de 2023.